

RAM

computers, soft- en hardware, scanners, korte golf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zendamateurisme

5,95

BFR. 120

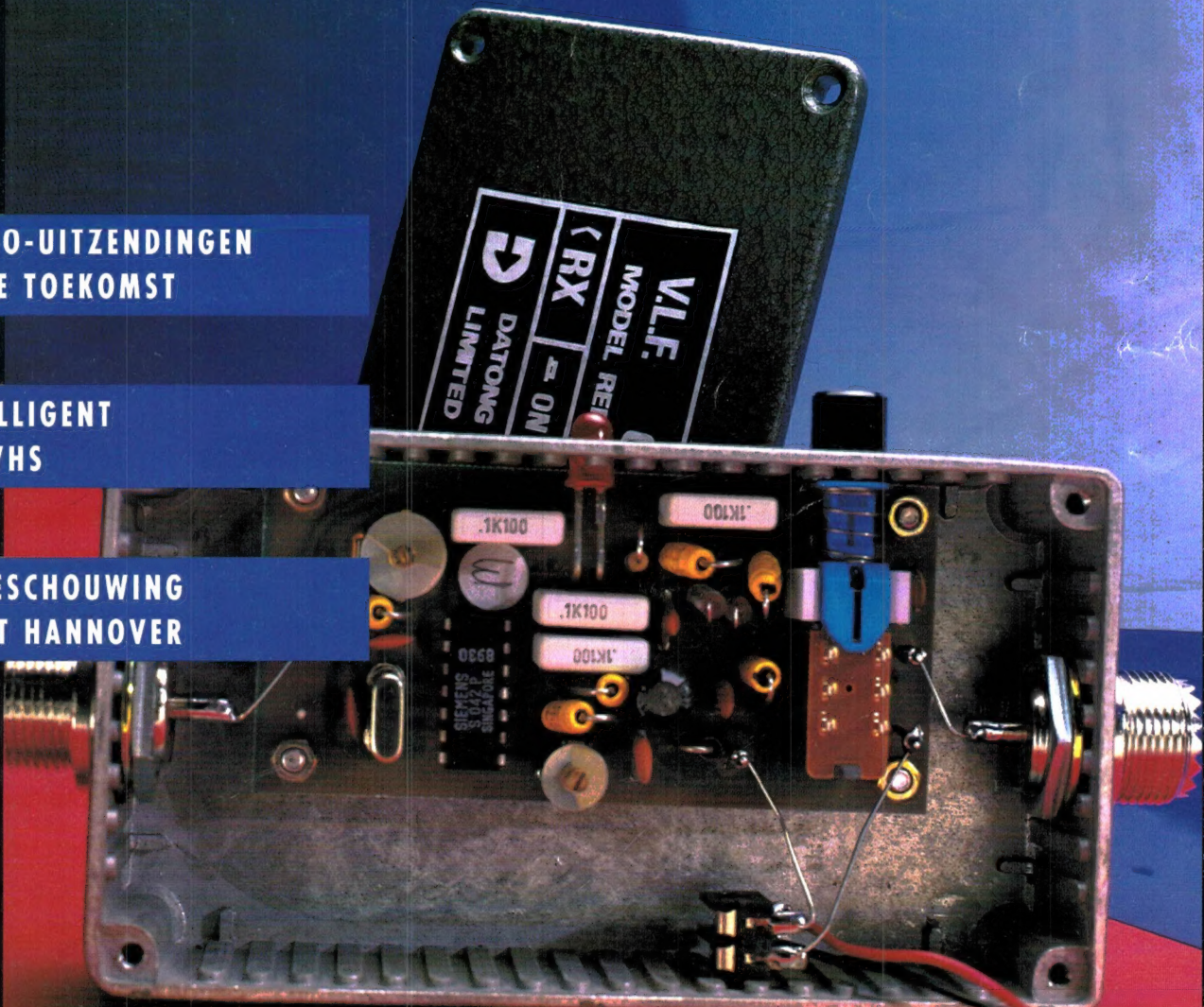
Met 7 pagina's scanner-frequenties

RADIO AMATEUR MAGAZINE

RADIO-UITZENDINGEN IN DE TOEKOMST

INTELLIGENT HQ-VHS

NABESCHOUWING CeBIT HANNOVER



TEST: DATONG VLF CONVERTER VOOR HF COMMUNICATIE



TEAM CB/CEPT BIJ MICROSET

(MICROSET is exclusief importeur van TEAM-produkten)

**NIEUW!
NIEUW!
NIEUW!**



EURO 3100

★★★ BASISBAK ★★★

- 40 kanalen 4 Watt
- VSQ spraakdetectie + scanner
- nightlight design
- regelbaar zendvermogen
- rogerbeep
- rf gain
- kanaal 9 schakeling
- up/down kanaalkeuze
- aansluiting voor SR 316D selectief oproepsysteem en externe S-meter

fl. 598,-



TSM 404

- 40 kanalen 4 Watt
- uitgerust met het VSQ-spraakdetectie-systeem waarmee ontvangst in de ruis mogelijk wordt
- rogerbeep
- kanaal 9 schakeling
- aansluiting voor externe S-meter
- geschikt voor SR 316D selectief oproepsysteem

fl. 349,-



EURO 404

- 40-kanalen 4 Watt
- power/s meter
- oproepsysteem
- aansluiting voor externe S-meter
- nightlight-design
- standaard geschikt voor SR 316D selectief up/down kanaalschakeling
- externe speakeraansluiting

fl. 279,-

BON VOOR GRATIS TEAM KLEUREN- KATALOGUS

Knip de bon uit, vul hem volledig in met **BLOKLETTERS** en stuur hem in een voldoende gefrankeerde envelop aan Microset, Pb. 1368, 3260 AJ Oud-Beijerland. Over enkele dagen ligt de nieuwe **GRATIS TEAM KLEUREN-KATALOGUS** dan bij u in de bus.

NAAM:
ADRES:
POSTCODE:
PLAATS:



MAXI 9040

40 Kanaals portofoon met digitale kanaalaanduiding (behuizing gelijk aan MAXI 90)



fl. 269,-

PROFI 90 FM

40 kanaals portofoon met digitale kanaalaanduiding



fl. 289,-

ANTRON-99

- fiberglas basisantenne type BIG-STICK
- gain 9,9 dB
- vermogen tot 2000 Watt
- standaard afgesteld voor 11-meter maar tevens geschikt voor 10-meter band
- 3-delig

fl. 199,-

NU OOK LEVERBAAR: GP-RADIALENKIT

fl. 159,-

Voor NOG ...
betere werking



MICRO SET

Postbus 1368
3260 AJ Oud-Beijerland
Admiraal de Ruyterstraat 60
3262 XE Oud-Beijerland
Tel. (part.) 01860-12655
Fax. 01860-12992

Geopend ma/vr 09.00-12.00 uur
en van 13.30-17.00 uur.
Levering onder rembours.
Verzendkosten fl. 10,- per zending.

Vergissingen en/of prijswijzigingen voorbehouden.
Handelaren, informeer naar onze uitstekende condities.



Tel. 01860-12133
Uitsluitend voor handelaren!!!

YAESU

VERTEGENWOORDIGING IN NEDERLAND!



ALLEENVERTEGENWOORDIGING YAESU-AMATEURRADIO IN NEDERLAND

J. SCHAART

ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duinplein 8 Openingstijden: dinsdag t/m vrijdag 9.00-12.30 uur
 2224 AX Katwijk ZH en 13.30-18.00 uur; zaterdag 9.00-16.00 uur;
 Telefoon 01718-15708 koopavond donderdag 19.00-21.00 uur

SCHIPHOL, april 1991

L.S.
 Tot ons genoeg kunnen
 wij u mededelen, dat met
 ingang van 10 april 1991
 J. SCHAART
 ELECTRONICA B.V.
 door ons is aangesteld als
 exclusief vertegenwoor-
 diger en distributeur voor
 YAESU-AMATEURRADIO
 produkten.

Wij rekenen op uw
 vertrouwen in deze nieuwe
 samenwerking.

hoogachtend,
 YAESU EUROPE B.V.



COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a - 1211 KL Hilversum - Tel: 035 - 215879, Fax: 035 - 213584

Officieel KENWOOD, YAESU & STANDARD Dealer

ICOM COMMUNICATIONS RECEIVER
IC-R71/E

SPECIALE AANBIEDING !
 IC-R71/E HF Ontvanger
 Frequentiebereik 100kHz - 30MHz
 Modus SSB,CW,RTTY,AM. (FM optional)
 32 Geheugen kanalen
 Afmetingen: 111mm(h)x286mm(b)x276mm(d)
 Voeding 220V

ICOM COMMUNICATIONS RECEIVER
IC-R100

Mobiele communicatie ontvanger/scanner.
 Frequentiebereik 500kHz - 1800 GHz
 AM - FM & FM breedband
 100 Geheugen kanalen
 Frequentiestappen:
 1,5,8,9,10,12,5,20 of 25kHz stappen
 Ingebouwde klok en Timer
 Afmetingen: BxHxD 150x50x181mm
 Voeding 12V

ICOM COMMUNICATIONS RECEIVER
IC-R71

The world in your pocket

portable communicatie ontvanger/scanner.
 Frequentiebereik 100kHz - 1300 MHz
 AM - FM & FM breedband
 100 Geheugen kanalen
 Frequentiestappen:
 0,5-5-8-9-10-12,5-15-20-25-30-50-100kHz
 Afmetingen: BxHxD 49x102,5x35mm
 Gewicht: 280g
 Programmeerbare scan range
 Ingebouwde timer/sleep timer
 Verwisselbare Accupacks

KENWOOD COMMUNICATIONS RECEIVER
R-5000

Kortegolf ontvanger (100kHz - 30MHz)
 2 microprocessor gestuurde VFO's
 100 geheugen kanalen
 Alle mode (SSB,CW,AM,FM,FSK)
 Meer dan uitgebreide scan mogelijkheden
 VFO frequentie direct
 intoetsen van af het frontpaneel
 voeding 220V Afmet: BxHxD 270x96x270mm
 Gewicht 5,6kg

handic 0080
 1.3GHz Micro computerised AM/FM Scanner

Super Computerscanner
 400 kanalen in 10 banken en 10 extra monitor kanalen
 Frequentiebereik 25 - 520MHz en 760 - 1300MHz
 Frequentiestappen: 5kHz - 12,5kHz - 50kHz
 Modus: FM smalband FM breedband/AM
 Scansnelheid: 8 of 20 kan per
 Afmetingen BxHxD 220x76x205mm
 Voeding 200V/12V Gew.2,2kg

ICOM COMMUNICATIONS RECEIVER
IC-R72/E

IC-R72 HF Ontvanger
 Frequentiebereik 30kHz - 30MHz
 Modus SSB,CW,RTTY,AM. (FM optional)
 100 dB dynamic Range, 10 dB preamp.
 99 Geheugen Kanalen
 Direct intoetsen frequenties en Geheugens
 Afmetingen: 94mm(h)x241mm(b)x229mm(d)
 Voeding 117 - 240V of 13,8V DC

ICOM COMMUNICATIONS RECEIVER
AR-3000

Frequentiebereik 100kHz - 2035MHz
 Modus USB,LSB,CW,AM,NFM,WFM
 Techniek: Triple(USB/LSB/CW/AM/NFM) &
 quadruple (WFM) conversie superheterodyne
 Geheugenkanalen 400 (4 banks x100)
 Scan snelheid 20 kan /sec
 Afm. 138mm(b)x80mm(h)x200mm(d)

HOKA Electronics
 Code 3 kraker

Ontvangst converter met software (PC)
 Detecteert ASCII, Baudot, Morse,
 AMTOR, Packet, FAX, PRESSE,
 ARO, FEC.

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARATUUR IN,
 ook zondor dankoep nieuwe apparatuur, die om onze ruim gasoefeerde inruilhoek
 op peil te houden; dus bel eens voor info.
 Geopend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur, donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur
 Zaterdag van 10.00 - 16.00 uur PEIKGG, Johan / PEILDCC, Andy / PAEXEL, Peter / PEIDNE, Patrick

Wij leveren ook o.a.:

- * COMET antennes
- * DAIWAI lineairs
- * SPANKER voedingen
- * YAESU rotoren
- * Scanners etc.

Colofon

RAM 120, mei 1991

Maandblad voor hobby-elektronica.
Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zendamateurisme.

RAM is een uitgave van RAM B.V., onderdeel van U.M.N. Uitgeverij Media Nederland B.V., Emmalaan 21, 1075 AT Amsterdam, Tel. 020-6644301, fax. 020-6755091

Directeur/Uitgever: A.J. Froon

Bladmanagement: Corine Kok in samenwerking met bladsecretaresse Barbara Nierkens en Retra Publiciteits-Service B.V.

Redactie en medewerkers:

Ruud Paap (hoofdred. a.i.), Jan Boers, Willem Bos, Dolf van Delft, Arend Hartevelt, Hans Kornmann, Mike Marklew (Japan), Jules Marshall, Marcel de Rijk, Anniemiek Sinnige, Chriet Titulaer, Paul Wennekes

Redactie-adres RAM

Torenmolen 16
3352 VG PAPENDRECHT
Tel. 078-158081, fax. 078-411223

Alle informatie + abonnementenadministratie:

RAM, Postbus 70486, 1007 KL Amsterdam
Tel. 020-6646551, fax 020-6755091.

Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:

Uitgeverij Media Nederland B.V., Tel. 020-6644301
Richard Hendriks, Frank van Odenhoven en
Retra PubliciteitsService B.V.
Postbus 70486, 1007 KL Amsterdam.

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties zonder opgave van redenen te weigeren.

De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welken hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Vormgeving/productie:

Land Graphics, Amsterdam

RAM verschijnt 11x per jaar.

Het juli/augustus is gecombineerd tot een enkele uitgave

In 1991 verschijnt RAM totaal 9 keer.

Jaarabonnement 1991 (april tot april) fl.52,50

België

Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel in Nederlandse guldens, geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V. Postbus 70486, 1007 KL Amsterdam

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan.

Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 februari. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegonden acceptgirokaart. adreswijzigingen 3 weken van tevoren met vermelding van het oude en nieuwe adres

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkoopprijs fl. 5,95 (incl. 6% B.T.W) Belgische Francs 120,-

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijk toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze programma's mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

Rechten/waarschuwing. Door de verschillende wetgeving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aangeboden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatieverstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie:

NL: Betapress, Burg. Krollaan 14, Gilze, Tel. 01615-7800

België: Persagentschap Vervoer en Distributie,

Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel, Tel. 02/5251411.

Coverfoto: Rob Hoogendijk

Inhoud

8

Uit de postbus

Brieven van lezers en de antwoorden daarop

12

Over antennes

Een brief van Arend Hartevelt. Deze geeft hier een uitgebreide reactie op een artikel van Willem Bos in het decembernummer van vorig jaar. De schrijver geeft de lezer een inzicht in de eigenschappen en problemen van een Magnetic Long Wire Balun en toont de resultaten door middel van een aantal diagrammen.

15

Praten tegen dingen

Mike Marklew vertelt hoe zijn leven in Japan wordt beheerst door de telefoon die hij haat.

16

Welkom in de Toekomst

In deze maandelijks rubriek van zijn hand kijkt Chriet Titulaer deze keer naar de rol van satellieten in het toekomstige radioverkeer.

18

Televisie- en radiosignalen uit de ruimte

Met ingang van dit nummer informeert Dolf van Delft u regelmatig over de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van televisie en radio via de satelliet.

21

CeBITair denken

De jaarlijkse CeBIT in Hannover is voor de pers een verwenbeurs. Paul Wennekes stond de eerste dag 's morgens om tien uur al met een glas champagne op de stand van Hewlett Packard.

22

Bosch en de telefoon

Nu de PTT bezig is om heel Nederland uiterlijk in 1994 aan de digitale centrale te hebben, is het interessant om te kijken wat de gebruiker straks allemaal met zijn telefoon kan doen.

Editorial

U heeft 'm ongetwijfeld in de handen gehad, de vorige RAM, de eerste met een nieuwe - deels interim - redactie. En net als wij heeft u gezien dat we nog een heel eind te gaan hebben. Zo waren vorige maand in de haast

om weer uit te komen de scannerfrequentie-pagina's weggevallen - dat maken we dit nummer met 7 pagina's gelijk goed - en lag de nadruk wel erg op 'audiovisueel'. Gaat RAM veranderen? Een beetje maar. Het nieuwe jasje - dank u voor alle complimenten - wordt beetje bij beetje helemaal doorgevoerd. De vaste columnist leest u hier vanaf nu elke maand en ook de produktnieuws- en wat-er-allemaal-aan-zit-te-komen pagina's krijgen meer ruimte (zie deze keer de nieuwtjes van de Hannover CeBit tentoonstelling). Maar de nieuwe aandacht voor het

24

Getest:

de Datong VLF-converter voor HF-communicatie-ontvangers

Veel communicatie-ontvangers zijn niet geschikt voor de ontvangst van de VLF-band. In deze test bekijken we een converter die het toch mogelijk maakt om op en bestaande ontvanger de VLF-band te ontvangen.

29

Scannerfrequenties

Wat in het vorige nummer door veel lezers node werd gemist, wordt in dit nummer ruimschoots goedge maakt met maar liefst zeven pagina's oude en nieuwe frequentiegegevens en opropcodes.

38

Hoe werkt I-HQ?

Bekeken we de vorige keer de nieuwe videorecorders van Akai, deze keer gaan we in op de techniek die daar achter steekt.

44

Portable computers uitbundig aanwezig.

Dat is de conclusie van Jan Boers die ook de CeBIT heeft bezocht en aangezien communicatie steeds meer gebruik maakt van computers, is een draagbaar systeem interessant voor een steeds grotere groep radioluisterraars.

audiovisuele houden we er wel een beetje in. Want op audiovisueel gebied gebeuren er gewoon erg aardige dingen. Niet getreurd echter, want onze nadruk blijft natuurlijk liggen op alles wat met 'luisteren' heeft te maken. Luisteren in de breedste zin van het woord. Zo vindt u in dit nummer een artikel over satellietontvangers van nieuwe medewerker Dolf van Delft en een test van de Datong VLF-converter voor HF-communicatie-ontvangers door Hans Kornmann en Dolf van Delft. Die testen zijn toch een hoofdstuk apart. Wij gaan er van uit dat u er iets aan moet hebben. Dus alleen de folder overschrijven en alles maar prachtig vinden, daar heeft u niet veel aan. Aan de andere kant heeft RAM traditioneel hele goede banden met de 'handel' en vindt de winkelier het nu eenmaal niet erg leuk om zwart-op-wit te lezen dat de nieuwste toeters-en-bellen machine, vaak uit een heel ver land, wel erg te-

46

Uitgekiende datacommunicatie

De Duitse vliegtuigfabriek Dornier houdt zich tegenwoordig steeds meer bezig met satellietcommunicatie. Wat gaat dit in de praktijk betekenen?

48

Radio-uitzendingen in de toekomst

Een radiostation dat volledig onbemand 24 uur per dag instantmuziek uitzendt. Hoe bepaalt zo'n station wat de luisteraar op een bepaald moment van de dag wil horen?

50

70 jaar omroepzenders

Een boek over de geschiedenis van de Nederlandse omroepzenders, uitgebracht door de Stichting Nederlands Omroepmuseum

52

RAM Nieuwsberichten

57

Breakertjes

genvalt. U zult begrijpen dat de belangen soms niet gelijk lopen en dat wij altijd voor u als lezer zullen kiezen. En zoals altijd heeft u bovendien een belangrijke stem in de invulling van uw blad. Dus laat ons weten wat u van dit nummer vindt (postbus 70486, 1007 KL Amsterdam); wat u aardig vindt en wat u mist. Wij vinden 'm alweer een stuk meer in de richting van de RAM 'nieuwe stijl' die we voor ogen hadden, maar u bent klant en de klant is koning.

Tenslotte dank voor alle brieven met de van-harte-beterschap-berichten voor Willem Bos en goede wensen voor het nieuwe team.

We zullen er met u het beste van maken!

De Redactie.

Rectificatie:

Alsof het al niet erg genoeg is geweest dat we een aantal maanden niet zijn verschenen, is tot overmaat van ramp RAM 119 tot maart-nummer benoemd; dit had natuurlijk april moeten zijn.

NIEUW! VERWACHT:

SR-001 mobiele scanner met draadloze afstandsbediening
frekw. ber. van 25 tot 1000 Mhz
200 kanalen
scansnelheid 25/35 kan/sec
Adviesprijs **1.699,00**



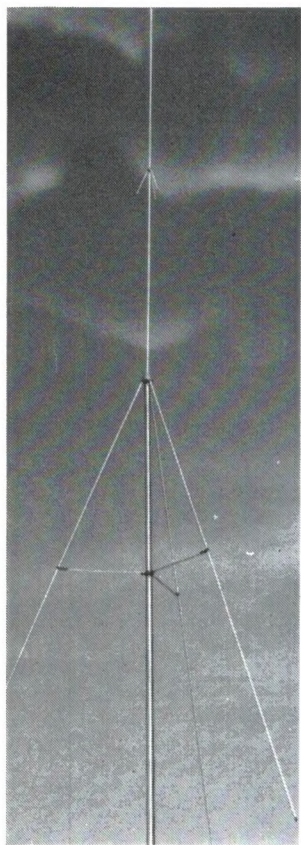
CTE MT PLUS MICROFOONTESTER

nieuw toestel met alle controle mogelijkheden o.a. roger, beep, echo, modulatie, zenden, ontvangen geschikt voor alle typen c.b. microfoons
Adviesprijs **99,00**



MIDLAND ALAN 27 E POWER MAX

Meest complete CB toestel met alle denkbare functies
Adviesprijs **379,00**



SKYLAB

super basisantenne voor 27 Mhz
Adviesprijs **89,00**

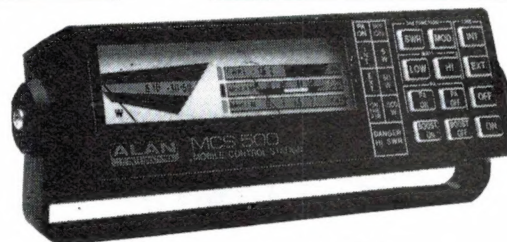
mc
COMMUNICATIONS



TELEVES BASISANTENNE

voor 27 Mhz volledig kunststof, dus ijzersterk
lengte slechts 120 cm
Adviesprijs **149,00**

SADELTA ECHO MASTER PLUS
de meest uitgebreide onder de tafelmicrofoons voor 27 Mhz o.a. roger beep, echo, vu-meter, voorversterkt
Adviesprijs **299,00**



MCS 500

zeer uitgebreid meet- en regeltoestel met alle denkbare functies.
beperkte uitgave
Adviesprijs **439,00**



DIAMOND
precisiemeet-instrumenten
Schaalverlichting
Reeds v.a. **199,00**

GAMMA II R

mobiele antenne voor 27 Mhz afstellen niet nodig zeer geschikt voor o.a. vrachtauto's
lengte slechts 96 cm uitgevoerd met grote veer
Adviesprijs **69,00**



MAXON MX 2000

kwaliteits CB toestel met vele mogelijkheden
nachtverlichting
digitale uitlezing
Adviesprijs **289,00**

A.O.R. AR 1000

meest uitgebreide pocketscanner ter wereld
frekw. ber. 5-1300 Mhz
liefst 1000 kanalen
geheel compleet
Adviesprijs **999,00**



Multicomm levert een zeer omvangrijk programma van o.a.

* Scanners van o.a. de merken A.O.R., Yupiteru, Bearcat, Icom, Yaesu etc.

* C.B. apparatuur van o.a. de merken Midland, DNT, Albrecht, Maxon etc.

* Kwaliteitsantennes voor o.a. scanner, C.B., en amateur van de merken CTE, Diamond, Televes, Maidol, Flexa, Jaybeam etc.

* Microfoons, voedingen, meetinstrumenten, rotoren en accessolres van alle bekende merken.

Levering uitsluitend via de vakhandel

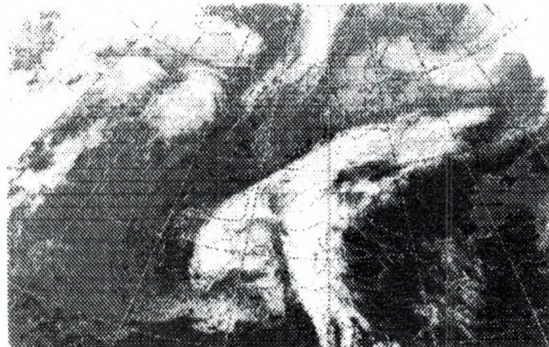
Voor meer informatie:

Stuur een gefrankeerde briefkaart naar postbus 3575, 4800 DN Breda.

BOTRONICS

satellite services

DUIVELSBERG 12 - 5508 AG VELDHOVEN
TEL./FAX: 040-539851 (na 18.00 uur)



LONG WAVE FAX-RECEIVER

- ★ Ontvanger voor pers- en weerfoto's op uw P.C.
- ★ Zeer eenvoudig aan te sluiten

PRIJS **f 248,-**

VHF-SATELLITE-RECEIVER

- ★ Direkte ontvangst van alle weersatellieten
- ★ Zeer gevoelig (0.12 μ V / 12 db SINAD)
- ★ S-meter uitgang
- ★ Gesquelched Audio
- ★ Doppler gecompenseerd
- ★ Computer LF-uitgang
- ★ Inclusief Antenne bouwbeschrijving
- ★ Inclusief sat. baanberekeningsprogramma

PRIJS **f 248,-**

H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon
Telefoon 04788-1683



AANBIEDINGEN

27Mc BAKJES 40 KANALEN-4 WATT KIJK EN VERGELIJK

| | | | |
|-------------------|---------|-------------------------|---------|
| Danita 340 FM | f 165,- | Skipstech 3000 FM | f 245,- |
| Alfa 4000 (rotel) | f 325,- | Midland 58E (4001) | f 285,- |
| Skipstech SKIPPER | f 195,- | Midland 27E Power max | f 295,- |
| Uniden PRO-420 | f 225,- | Contact 2 m.nachtverl. | f 195,- |
| Handmike ECHO+VV | f 99,- | Handmike met roger beeb | f 59,- |

SCANNERS WEES PRIJSBEWUST BIJ UW AANKOOP

Bearcat scanners met het originele V.V.T.C garantiebewijs

| | | | |
|----------------------|---------|----------------------|----------|
| Bearcat 50XL 10 kan | f 359,- | Black Jaquar MK3 16k | f 549,- |
| Bearcat 100XL 16 kan | f 429,- | AOR AR1000 1000k | f 799,- |
| Bearcat 100XLT 100k | f 549,- | AOR AR2002 20k | f 1399,- |
| Bearcat 145XL 16k | f 329,- | AOR AR3000 400k | f 1999,- |
| Bearcat 175XL 16k | f 429,- | MTV 5000 100k | f 999,- |
| Bearcat 70 XLT 20k | f 499,- | ICOM R100 | f 1399,- |
| Bearcat 200XLT 200k | f 659,- | KENWOOD R5000 | f 2699,- |
| Bearcat 760XLT 100k | f 689,- | Commex 1 (PRX 50) | f 499,- |

Al deze scanners worden geleverd met opl. batt. lader en/of netadapter, opsteekant. en scannerboek **KLOVE 11e druk**
Maak f 10,- over op giro nr. 1699870 onder vermelding van "katalogus" en U ontvangt documentatie met prijslijst.
LEVERING ONDER REMBOURS BINNEN 24 UUR (indien voorradig)
LET OP DE OPENINGSTIJDEN!! **HANDIC 0080 nu ! f 999,-**

HET JUISTE ADRES VOOR:

27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS
TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.
Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten f 10,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt. Geopend ma/do 13.00-18.00 vr. 13.00-20.00 en za 10.00-16.00.

DINSDAGS DE GEHELE DAG GESLOTEN

ABE

2e Middellandstraat 18-20-22, 3021 BN Rotterdam, Tel. 010-477 58 02

Op maandag gesloten - Vrijdags koopavond

DE MEESTE PRIJZEN ZIJN ADVIESPRIJZEN BEL VOOR DE JUISTE AANBIEDINGSPRIJS

Basis computer scanner 10 kanalen 68-88/
138-174/380-512 mhz. werkt op 12 volt of 220
volt met adapter, wordt compleet geleverd met
antenne en adapter **Fl. 249,00**

400 kanalen basis computer scanner 25-520 en
760-1300 mhz am, fm, fmw, monitorbank voor
10 tijdens het zoeken gelokaliseerde frequenties
• perfecte kwaliteit • (wist u dat de freq. band
30-50 mhz ook erg interessant is, o.a. telefoon,
amerikaanse communicatie, tour de france,
enz.)
Documentatie op aanvraag **Fl. 1098,00**

uniden 100xlt portable computer scanner
100 kanalen programmeerbaar, compleet met
tasje, accu pack, ant, lader en vvtc garantie
bewijs **Fl. 599,00**

magneet antenne voor de scanner 25-1300 mhz
90 cm lang type 20-012 **Fl. 99,00**

PRIJSWIJZIGING EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEN
VERZENDINGEN ONDER REMBOURS DOOR GEHEEL NEDERLAND
IS UW WOONPLAATS (AANTOONBAAR) VERDER DAN 100 KM,
5% AFHAALKORTING

CB/SATELLIET/SCANNERS CATALOGUS MET PRIJSLIJST STORT FL. 10,00 OP GIRO 570150
t.n.v. A. BUIS (RADIO ABE).

RADIO ABÉ, 2e Middellandstraat 18-22, 3021 BN Rotterdam, tel. 010-477 58 02

CB SHOP

27 MC apparatuur

Antenne's

Scanners

Onderdelen

Scherpe prijzen !!!

Levering onder rembours
door geheel Nederland.

Geopend maandag t/m zaterdag
Zaterdag tot 17 uur
Vrijdag koopavond

BURGEMEESTER BOSPLEIN 5 / ROTTERDAM (OVERSCHIE)

TELEFOON 010 - 43 74 803

Uit de Postbus

Portable scanner-antennes

M. Riebroek uit Wateringen heeft een Bearcat 200 XLT pocket-scanner. Hij wil weten of er speciale portofoon-antennes voor 68-88-118-136,136174,406-512 en 809-956 MHz bestaan en waar die te koop zijn. Verder vraagt hij of een buitenantenne op de Bearcat 200 XLT kan worden aangesloten en of de pocket-scanner-antenneversterker JIM-100 een verstandige aanschaf is voor zijn apparaat, waarbij hij deze versterker op een netvoeding aan wil sluiten.

RAM: Alle pocket-scanners die op de Nederlandse markt verkrijgbaar zijn, hebben we getest in RAM 108 en 109. De JIM-100 antenneversterker is getest in RAM 109. De nummers zijn na te bestellen. Er bestaan antennes die een veel beter rendement geven dan de rubberduck van de Bearcat. Die antennes worden gebruikt door zendamateurs voor hun portofoons in de 2 meter (144-146) en 70 cm band (430-440). Ze zijn wel langer dan de rubberduck. Een paar firma's waarmee u zou kunnen bel-len om te horen of ze die hebben, zijn: Doeven, 05280-69679;

Elra, 0104670677; Jacobs, 076-212881; Atron, 010-4376438; RCC, 030-433835; J. Schaart, 01718-15708, maar ook andere firma's (zie de advertenties in dit blad) zouden ze kunnen hebben.

Voor zover we weten zijn die antennes er niet speciaal voor de VHF-lage (66-88) en luchtvaartband. Wel bestaan uitschuifbare sprietantennes met BNC-connector. Die kunt u op elke gewenste frequentie afstemmen door de lengte te variëren. Vuistregel is: lengte (m) is 75 gedeeld door de frequentie. Voor 75 MHz is de lengte dus 1 meter, voor 150 MHz dus 0,5 meter, enzovoorts. De JIM-100 geeft bij de Bearcat 200 XLT wel degelijk verbetering ten opzichte van de meegeleverde rubberduck-antenne. De gevoeligheid neemt ruwweg met een factor 2 toe.

Op de 200 XLT is zeker een buitenantenne aan te sluiten. Probleem is het enorme frequentiebereik van de scanner: 68-956 MHz. Een discone werkt hoogstens tot 450 MHz, maar eigenlijk beginnen de eigenschappen al slechter te worden boven 250 MHz. Een alternatief is een actieve scannerantenne als bijvoorbeeld de zeer goede ARA 1500 (RCC-Utrecht). De JIM-100 is

Spelregels

De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp, de gebruikte apparatuur en dergelijke. 3) Persoonlijk antwoord is niet mogelijk, dus sluit vooral geen postzegels of antwoord-enveloppen bij. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranties worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd van 6-8 weken heeft en we vaak meer vragen binnen krijgen dan we per nummer kunnen opnemen.

Wilt u met inachtneming van deze spelregels een vraag stellen, stuur uw brief dan naar RAM, Postbus 70486, 1007 KL Amsterdam en zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde envelop: Lezersbrieven.

dan niet meer nodig. Wilt u een andere antenne gebruiken, dan raden we u toch geen antenneversterker als de JIM-100 aan omdat antenneversterkers altijd boven in de mast, direct onder de antenne moeten worden geplaatst. In zo'n geval is de LNA 3000 (Doeven, Hoogeveen) een veel betere keus. Een low-cost antenneversterker als de Patronix SA 2200 is niet bruikbaar omdat deze (en soortgelijke) antenneversterkers 'maar' tot 600 MHz lopen.

Supertech SR-16 HN en telex

G. van der Sande uit België heeft een Supertech SR-16 HN gekocht. Behalve omroepstations hoort hij ook morsesignalen en telexsignalen. Hij vraagt of hij op deze ontvanger ook een Wavecom- of pocomtor decoder kan gebruiken. Een monitor heeft hij niet, wel een portable kleuren-tv.

RAM: De Supertech ontvanger heeft geen SSB ontvangstmodus. De signalen die u hoort zijn de paar overgebleven AM-gemoduleerde morse- en telexstations. Wij raden u beslist af een kostbare Wavecom of iets dergelijks aan te schaffen voor deze portable. Voor telex- en morse-

ontvangst hebt u een kortegolfontvanger nodig die met SSB-mogelijkheid is uitgerust, één of meerdere smalle middenfrequentiefilters moet bezitten (de Supertech heeft alleen een omroepfilter van 10 kHz breed) en stabiel moet zijn binnen 50 Hz. Zulke ontvangers (in de lagere prijsklasse) zijn bijvoorbeeld de LOWE Hf 225, de YAESU FRG8800 en de Kenwood R2000. Wanneer uw kleuren-TV een video-ingang (bijvoorbeeld SCART) heeft, kunt u hem gebruiken als monitor op een Wavecom, maar een echte monitor (groen of amber scherm) is een stuk scherper.

Postbus rubriek waardeloos?

Van H. Heuperman uit Purmerend ontvingen we een lange brief, waarin allereerst werd geconstateerd dat de RAM-redactie steeds ten strijde trok wanneer de overheid de vrijheid van ontvangst dreigde te verbieden. Hij verbond daaraan de conclusie dat de RAM redactie tegen reglementering is, niet wil dat anderen voorschrijven wat wel en niet mag. Vervolgens verbaast dhr. Heuperman zich er over, dat de redactie bepaalt welke vragen wel en niet in de rubriek de Postbus

worden opgenomen. Hij vraagt zich af voor wie de rubriek is opgezet, want wanneer een briefschrijver de kans loopt dat zijn brief in de prullenbak verdwijnt, neemt hij toch al die moeite niet? Hij is van mening dat de redactie alle ingezonden brieven dient te behandelen en de inzenders van niet opgenomen brieven een kaartje dient te sturen waarom de brief niet behandeld is. Wanneer daarvoor geen personeel is, is het volgens dhr. Heuperman misschien maar beter met de rubriek te stoppen in plaats van argeloze inzenders naar de prullenbak te verwijzen.

RAM:

1) De RAM-redactie is niet tegen reglementering in het algemeen, wel tegen aantasting van vrijheden die vastliggen in de grondwet en het verdrag van Rome, bijvoorbeeld met als reden dat het voor de overheid goedkoper is het scannerluisteren te verbieden dan cryptofoons aan te schaffen.

2) Bij elk media-orgaan, of het nu om radio, tv, krant, week- of maandbladen gaat, bepaalt de redactie wat er gepubliceerd wordt. De luisteraars, kijkers of lezers hebben volledige vrijheid of ze wel of niet kennis willen nemen van het gepubliceerde. U mag dat ondemocratisch vinden: een andere mogelijkheid is er niet. Toch is RAM een stapje verder gegaan: het vraagt elk jaar aan de lezers waarover ze willen lezen en wat hun oordeel over de vaste rubrieken is. De 'Postbus' scoort daarbij zeer hoog. Dat niet alle brieven in RAM behandeld worden, is een praktisch probleem. We ontvangen zo'n 40-50 brieven voor de Postbus per maand. Dat

zou een halve RAM vragen om ze te publiceren, en zo populair is de rubriek nu ook weer niet. We wisten er dus de vragen uit waarvan we denken dat meerdere lezers worstelen met hetzelfde probleem, en waarbij het antwoord informatie bevat die nuttig is voor meer dan alleen de inzender. Het criterium is daarbij de jaarlijkse enquête, waarin de lezers aangeven waarvoor ze belangstelling hebben. In tegenstelling tot andere bladen en kranten vermelden we eerlijk dat niet alle brieven beantwoord kunnen worden. De inzender is dus vrij wel of niet de moeite te nemen een vraag in te zenden, waarbij hij van tevoren weet de kans te lopen dat dit vergeefse moeite is, zeker wanneer het om een vraag gaat in de trant van: heeft u voor mij het schema van Eerlijker kan het toch niet, denken we. We hebben het vermoeden dat uw klacht voortkomt uit het feit dat er van u wel eens een brief niet is opgenomen. Een troost is hopelijk, dat deze brief dan tenminste uitgebreid behandeld is

Telefoneren vanuit vliegtuigen

Yvan, een lezer uit België, las in het damestijdschrift Flair een stukje over de mogelijkheid vanuit alle Amerikaanse vliegtuigen te telefoneren. Hij vraagt zich af of dat in Europa ook mogelijk is en op welke frequentie dat gebeurt.

RAM: Verschillende maatschappijen, waaronder Martinair en de KLM hebben in principe die mogelijkheid, maar het is niet zo, dat iedere passagier een telefoon naast z'n stoel heeft. Er wordt dan ook sporadisch gebruik van gemaakt. Het

telefoonverkeer vindt plaats op de korte golf in enkelzijband (SSB). Frequenties kunt u in utility-kortegolf-boeken vinden zoals 'Guide tot utilitystations' van Klingenfuss en 'Internationales KW Sprechfunk Frequenz Handbuch' van Poly Verlag.

Om een paar te noemen: 15046 kHz, 13342 kHz, 11345 kHz, 11333 kHz, 11222 kHz, 10165 kHz, 10069 kHz, 8936 kHz, 8930 kHz, 7433 kHz, 5659 kHz, 5541 kHz.

Er moet vaak lang worden geluisterd voor men iets hoort omdat telefoneren vanuit het vliegtuig nog niet erg populair is.

Bliksembeveiliging

Bruno van Hemelrijck uit België heeft een Sony ICF 2001 D kortegolf-ontvanger en gebruikt een Sony AN-1 actieve antenne. Hij wil graag weten of de ICF 2001 D nog eens extra beveiligd moet worden tegen statische ladingen bij onweer. Bij Sony in België gaf men hem 't advies de antenne af te koppelen bij onweer.

RAM: Dat advies is juist. De actieve antenne AN-1 van Sony zal bij grote statische ladingen als eerste defect raken. De kans dat dan ook de ontvanger stuk gaat is erg klein, maar onmogelijk is 't niet. Tegen zeer grote statische ladingen of directe inslag is niets bestand. De AN-1 antenne bevat een Fet-circuit met twee anti-parallel geschakelde dioden als beveiliging. Dat is voldoende voor normaal gebruik. Bij onweer in de buurt is het beter de voeding van de antenne uit te schakelen. In principe zouden over de antenne-ingang van de ICF 2001 ook twee anti-parallel geschakelde dioden gezet kunnen worden

als extra beveiliging. Toch raden we dat niet aan, omdat de actieve AN-1 antenne behoorlijke signalen levert. Door de dioden ontstaan dan harmonische- en intermodulatie-producten die de ontvangst storen. Het is dus beter het advies van Sony op te volgen en de verbinding tussen antenne en ontvanger te verbreken bij onweer vlak in de buurt. Voor ver verwijderd onweer is dat niet nodig, de AN-1 sluit geringe statische ladingen kort.

LCD-probleem

Van Mario van der Mee PA3DII uit Groningen kregen we een aardig verhaal te horen. Hij kocht een Kenwood TH 75 E portofoon. Na twee dagen ontdekte hij een 'druppel' - een zwarte vlek - in het LCD display. Hij belde Kenwood en kon z'n portofoon opsturen. Men zou een nieuw display monteren.

Juist voordat hij dat wilde doen, ontmoette hij op de radiobeurs in Meppel iemand die net zo'n druppel in z'n display had. Toen ze dat probleem bespraken, zei de man: "Je moet je bril eens afzetten". Mario deed dat en de zwarte vlek was verdwenen. Het raadsel was snel opgelost: Mario droeg een bril met gepolariseerde glazen. Hij heeft thuis met deze bril alle LCD-displays bekeken: op vrijwel allemaal zaten vlakjes, zwarte punten, vingerafdrukken en dergelijke. Een goede tip voor hen die gepolariseerde (zonne-)bril len dragen: de vlekjes ontstaan doordat LCD-displays het licht polariseren. Door verschil in polarisatie tussen (zonne)bril en display worden die zogenaamde vlekken zichtbaar. Draai het display maar eens linksom of

rechtsom rond ten opzichte van de bril en je ziet de vlekken veranderen.

27 MHz bak drukt scanner dicht

P. Stouthamer uit Ellewoutsdijk is scanner-luisteraar (Regency MX 4000). Hij heeft ook een 27 MHz transceiver: 40 kanalen FM 4 watt. De antennes staan op dezelfde mast: de 27 MHz antenne op 25 meter, de scanner-antenne op 15 meter. Wanneer met de 27 MHz set wordt gezonden, raakt de scanner geblokkeerd: er wordt niets meer ontvangen. In RAM 107 publiceerden we een 27 MHz notch(zuig-)filter dat 27 MHz frequenties kortsluit naar aarde en alle andere frequenties doorlaat. P. Stouthamer bouwde dat filter. Het werkt wel bij 0,5 watt zenden, maar niet bij 4 watt. Hij vraagt of het filter wel goed is en wat hij verder kan doen.

RAM: Het filter uit RAM 107 is goed, de aftakkingen zitten op 4,5 en 5,5 winding zoals in de tekst staat: symmetrisch ten opzichte van het midden. Regel het filter af (opgenomen in de scannerantenne-leiding) waarbij de 27 MHz-set op 0,5 Watt staat. Er moet dan een minimum (maximale onderdrukking) te vinden zijn. Eventueel de spoel iets in elkaar drukken of uitrekken. Uw probleem is echter, dat het filter nog te weinig verzwakt om 4 Watt zendvermogen tot nul te reduceren. Ga maar na. Vier Watt zendvermogen over 50 Ohm komt overeen met ruim 14 volt op de 27 MHz antenne. Wanneer we even de verzwakking tussen beide antennes vergeten, staat er dus ook 14 volt op 27 MHz op de scanningang. Het notchfilter uit RAM

107 verzwakt in het gunstigste geval 40 dB, oftewel 100x. Dat betekent dat er nog altijd zo'n 140 millivolt overblijft. Er is geen scanner die daardoor niet overstuurd raakt! Zelfs als de overdracht verliezen tussen beide antennes een factor 10 zouden zijn, zit u nog altijd met 14 millivolt. De Regency MX4000 is niet erg oversturingsvast. In principe moet het ongewenste signaal nog eens een factor 10 lager zijn. Allereerst kunt u een extra hoog doorlaatfilter maken. Dat laat alle frequenties boven een bepaalde grens door: daaronder verzwakt het. Het schema hebben we even opgekrabbeld. Het filter dient in een blikken bakje (of een bakje van printplaat) gemonteerd te worden, waarbij de spoelen elkaar niet mogen 'zien'. Het filter verzwakt frequenties onder de 50 MHz: Op 27 MHz meer dan 20 dB (10x). Zou dit nog niet genoeg helpen, dan is de enige oplossing de antennes verder uit elkaar te monteren: een meter of 10 (doch niet boven maar naast elkaar) lost het probleem dan definitief op.

Kritiek

De heer Geradts uit Amstelveen schrijft: Uiteindelijk ontving ik dan als abonnee, weer een RAM, t.w. op 29 maart j.l. Het heet het maart-nummer te zijn, dus één maand te laat, nadat ik 4 maanden geen RAM kreeg, want het nummer daarvoor viel eind november vorig jaar in de bus. In uw rondschrijven van februari j.l. spreekt u van een enigszins onregelmatige verschijning van RAM als gevolg van de langdurige ziekte van Willem Bos. Vooralnog heb ik geen reden aan te nemen dat zijn

ongesteldheid niet het juiste excuus is, hoewel m.i. de oppervlakkige en uiterst zakelijke opmerking in het 'Editorial' van het laatste nummer: "Hoe het met Willem Bos in de toekomst zal gaan, weten wij op dit moment niet", doet vermoeden dat ook om andere redenen zijn bijdragen aan RAM zijn gestopt en mogelijk in de toekomst zijn medewerking ook niet meer op prijs zal worden gesteld. Het vermoeden wordt versterkt door de reeks nieuwe columnisten die zijn geïntroduceerd, complete rubrieken die zijn verdwenen alsook de schrijvers Van Bussel, Kuiper en Pandit Reuvers die zonder opgave van redenen van het toneel zijn verdwenen. Zijn die soms ook langdurig ziek? Maar hopelijk is mijn achterdocht voorbarig. Natuurlijk mag een periodiek niet voornamelijk gedragen worden door slechts één persoon. Dat is overigens de verantwoordelijkheid van de uitgever. Dat u het zover hebt laten komen is onbegrijpelijk. Dat neemt niet weg dat gebleken is dat Willem Bos buitengewoon bekwaam is en vooralnog onnavolgbaar is (u noemt hem zelfs onvervangbaar!), vanwege zijn duidelijke, gedegen en diepgaande beschrijvingen en beoordelingen van de electronica-technieken en -apparatuur. Vooral de gevorderde radio- en electronica-amateurs keken uit naar zijn altijd verhelderende artikelen. Een test van hem was ook een werkelijk doorwrocht onderzoek die bij de meeste importeurs uiterst serieus werd genomen, ook als de uitslag minder positief was, zoals ik verschillende malen heb kunnen constateren. De test van de ICOM R72 in het laatste

RAM-nummer kan qua volledigheid en technische informatie niet in de schaduw staan van de vroegere eerdere gepubliceerde testen van Willem Bos. Nu Bos zijn bijdrage niet meer kan leveren, heeft Ram m.i. een slechte gedaantewisseling ondergaan. Dat is ook een van de redenen dat ik u daarover schrijf. De gewijzigde lay-out, de andere onderwerpen en de nieuwe columnisten/auteurs hebben RAM een totaal ander en non-amateurachtig image gegeven. Enige vergelijkingen tussen nu en voorheen: Aantal pagina's nu 60 (incl. cover). Vroeger meestal 68. Na een paar maanden achterstand zou je denken tenminste een dubbel nummer te ontvangen. Kopij genoeg toch? Adverteerders nu op 8 1/2 pagina, voorheen op 19 1/2 Zijn die nu al weggelopen? Op alle pagina's veel minder tekst, té veel wit, soms gehele kolommen zonder tekst, overdreven grote koppen en opgeblazen foto's (zelfs van personen) eveneens in grote witte vlakken. 30 - 40% tekst-ruimte is aldus verloren gegaan. Conclusie: ook kwantitatief veel minder informatie. Vaste rubrieken zoals: Luisteren op de korte golf (incl-RTTY info.), scanner-frequenties, zelfbouwschema's, zijn zonder opgave van redenen niet meer geplaatst. Die betreffen nuttige en praktische informatie waarmee de AMATEUR desgewenst zelf aan de gang kan gaan. De redactie heeft zich nu beperkt tot het overnemen van 'promotion' brochures e.d., van fabrikanten en importeurs, hier en daar wat bewerkt. Voor dergelijke informatie hoeft je geen RAM te lezen. Het ligt met

pakken als reclamemateriaal in de radio- en electronica-winkels. Dat geldt voor de z.g. artikelen over Amstrad video-recorder, Sony DDS, Akai I-HQ, Philips Art on Wheels, Philips autoradio DC 777, Argus Vidicore modem, Telefunken HDTV, Akai speakers en Sony CD-ROM en CD-1. Dergelijke verhalen lezen wij ook b.v. in de zaterdag-bijlagen van de dagbladen e.d.

Waarom uitgerekend Chriet Titulear tot een vaste auteur is gekozen, is een raadsel. Deze z.g. wetenschapper is mogelijk goed op de hoogte van de algemene electronicatechnieken (hij noemt zichzelf overigens een ruimtevaart-expert). Maar hij schrijft in vrijwel alle periodieken voor uiteenlopende categorieën lezers dezelfde verhalen steeds weer even anders geformuleerd, meestal gekopieerd resp. bewerkt uit buitenlandse publicaties en promotiematerialen. Chriet Titulear is derhalve nooit origineel. Voor RAM is hij geen aanwinst!

Het NCRV teletekst-verhaal is niet onaardig maar eerder geschikt voor een omroepblad. De informatie is onvolledig en bovendien verouderd: de Golfoorlog is gelukkig allang voorbij. In het artikel mis ik exacte informatie zoals opgave van de ontvangen frequenties, de namen van de gebruikte decodeersystemen en de wijze waarop de informatie regelmatig werd verzameld (automatisch of met de hand de frequenties op de bepaalde tijdstippen ingesteld?) enz. De kortegolf-luisteramateur wil zulke details natuurlijk weten.

Dat HOKA apparatuur heeft geleverd, is niet interessant en allen maar reclame voor deze firma.

Kortom, mij lijkt de nieuwe RAM een slechte start te hebben gemaakt. De echte zelfwerkende radio-amateur komt daarin niet meer aan zijn trekken! Hopelijk komt daarin snel verandering en glijdt RAM niet definitief af tot een oppervlakkig en nietszeggend periodiek.

Overigens zouden vele trouwe lezers een persoonlijk bericht van Willem Bos in de RAM zeer op prijs stellen. Tenslotte was hij de hoofdredacteur die het zo gewaardeerde gezicht van RAM jarenlang heeft bepaald.

Voor wat betreft het lezersonderzoek van vorig jaar, het zou best voor diezelfde lezers interessant zijn te weten wat de uitkomst daarvan geweest is. Dat werd bij eerdere onderzoeken ook gedaan.

Met kopen van losse nummers zal ik RAM voorlopig blijven volgen. Dat zal waarschijnlijk ook uw bedoeling zijn, want de aangekondigde acceptgiro hebt u niet gestuurd.

Tenslotte zou ik u in overweging willen geven mijn brief in uw rubriek 'Uit de Postbus' op te nemen, zo nodig met de vraag om reacties van andere lezers. Het kan voor u en voor mij zeer leerzaam zijn, want misschien sta ik wel alleen met mijn mening en bent u wél op de goede weg.

RAM: U heeft voor een zeer groot deel gelijk met uw brief en we weten dat meer lezers uw goed geformuleerde kritiek delen. Vandaar dat we uw brief integraal plaatsen.

Allereerst wat inhoudelijke punten:

1. Zoals u kunt zien staan de 'scanner frequenties' en 'luisteren op de korte golf' met ingang van dit nummer weer in het blad. Deze

rubrieken worden voor een groot deel door de lezers zelf geschreven en de stroom informatie moest weer even op gang komen.

2. Uw kritiek op de test delen wij gedeeltelijk: testen blijft mensenwerk en het nieuwe team werkt zich in. We hopen dat u zult zien dat een en ander snel weer op het oude niveau is.

*3. Over het NCRV artikel: * het decodeersysteem werd wel vermeld, zoals u ook gelezen heeft getuige uw commentaar op de vermelding van de firma Hoka. Deze vermelding was overigens louter informatief, veel lezers willen nu eenmaal weten waar ze een besproken systeem kunnen aanschaffen.*

** Uw kritiek dat de golfoorlog bij het verschijnen van RAM was afgelopen is juist, maar een tijdschrift heeft nu eenmaal een productietijd en wij meenden het risico te moeten nemen omdat deze informatie - en de toepassing in de praktijk - toch interessant blijft. * wij zullen proberen als altijd steeds zoveel mogelijk praktische informatie bij elk artikel te leveren.*

4. De korte-golfluisteraar moet weer aan zijn trekken komen. Daar zijn wij het mee eens. Op dit moment werkt een aantal op dit terrein gespecialiseerde schrijvers aan artikelen voor RAM, want deze informatie 'luistert' natuurlijk nogal precies. Misschien wilt u zelf wel eens een bijdrage aan RAM leveren, van informatie uit de praktijk moeten we het immers hebben?

5. Chriet Titulaer vindt u niet origineel. De kritieken op de eerste column van de heer Titulaer in RAM zijn zowel positief als negatief. We proberen RAM voor elk wat wils te houden en u zult zien dat met ingang van dit nummer het aantal

columnisten is uitgebreid. De heer Titulaer probeert algemeen begrijpelijk over electronica en techniek te schrijven. Dat RAM daarnaast (veel) dieper op specifieke zaken in moet gaan - en dat het daaraan in het eerste nummer van de nieuwe redactie nogal ontbrak - is volledig juist. Uw kritiek geven wij zeker aan de heer Titulaer door.

6. U vraagt om het lezersonderzoek te publiceren. Dit is vorig jaar ook gebeurd in RAM nr.117. Mogelijk heeft u de publicatie gemist. Wij zullen u dit nummer opsturen.

Dan nog iets over de ziekte van Willem Bos en de 'nieuwe' richting van RAM. Zoals al bericht hing RAM in wel heel sterke mate van één redacteur af. Vorig jaar is RAM door Media Nederland, een grotere uitgeverij, overgenomen en met de hierdoor beschikbare middelen was de uitgever al bezig een aantal veranderingen door te voeren, waaronder een nieuw jasje en een aantal nieuwe medewerkers. De ziekte van Willem Bos heeft deze veranderingen onverwacht versneld.

Onze bedoeling is om RAM weer zo snel mogelijk op het oude niveau (en beter) te krijgen en daarbij de informatie iets te verbreden, waardoor u nog meer plezier aan het blad kunt beleven. Natuurlijk hangt RAM daarbij voor een heel belangrijk deel van de inbreng van lezers af. Bijdragen en kritiek zien we met veel belangstelling tegemoet. Tenslotte zijn wij ons er van bewust dat RAM een bijzondere positie in 'communicatieland' inneemt - wij zullen er van onze kant alles aan doen om dat zo te houden en waarderen het dat u ons blijft lezen.

Veel brieven gaan over antennes, de keuze voor bepaalde soorten en typen antennes en over de techniek erachter. Soms wordt er in RAM ook over gepubliceerd, zoals in het decembernummer waarin Willem Bos schreef over de Magnetic Long Wire Balun. Hoe moeilijk het onderwerp antennes is blijkt wel uit de bijgaande reactie van de heer Arend Harteveld op het eerdergenoemde artikel.

Over antennes

Geachte redactie,

Afgelopen week ontving ik het maartnummer van RAM, een teken dat het blad nog steeds bestaat. Ik realiseer me dat het heel moeilijk is om zomaar de redactie van een bestaand blad, dat over de jaren een eigen gezicht heeft gekregen, over te nemen. Alhoewel ik mijn twijfels heb over de toekomst van RAM, wens ik u toch veel succes. Het opnieuw verschijnen van RAM heeft mij doen besluiten om alsnog een reactie te geven op het artikel over de z.g.n. Magnetic Long Wire Balun in het decembernummer. Dit artikel schijnt voor nogal wat opschudding in de wereld van de luister- en zendamateurs te hebben gezorgd. En terecht! Het ging hier immers om een ware revolutie op het gebied van ontvangantennes! Niet alleen zou met behulp van de MLWB een ideale breedbandantenne kunnen worden gemaakt, maar een dergelijke antenne zou bovendien relatief klein zijn, gemakkelijk te plaatsen en daarbij toch uitstekende DX-eigenschappen bezitten. Iemand zoals ik, die zich al enige jaren bezighoudt met korte-golfontvangst en bovendien een grote interesse heeft in alles wat met antennes te maken heeft, krijgt bij het lezen van een dergelijke tekst een merkwaardig en herkenbaar gevoel in de maag (of waar de technische knobbel van iemand ook mag zitten). "Dit hebben we vaker gehoord," is de eerste reactie! Vervolgens gaan we een dergelijk artikel met een meedogenloos kritisch oog lezen om uit te vinden waar de schrijver de fout in is gegaan.

Soms blijkt er werkelijk sprake van een wonderbaarlijke uitvinding. Soms van een aardige maar toch niet ideale oplossing en in de meeste gevallen wordt het wonderbaarlijke concept als absolute onzin van de hand gewezen. Het MLWB artikel valt denk ik in de tweede categorie, hoewel ik naar ik vrees de verklaring van de werking alsmede de verschillende conclusies die worden getrokken eerder onder de derde categorie moet indelen. Ik kan dat Willem Bos niet kwalijk nemen. Antennetechniek blijkt voor velen ondoorgroendelijk te zijn en soms zelfs vol mystiek te zitten. In ieder geval ken ik geen ander deel van het electronica-vakgebied waarin zoveel misverstanden heersen en waar zoveel sprookjes de ronde doen.

Met het inleidende gedeelte betreffende de verschillende voor- en nadelen van allerlei denkbare antenntypen kan ik het in grote lijnen eens zijn. Zelfs met het gedeelte waarin de voordelen van een Longwire worden beschreven, heb ik weinig problemen. Maar de stap van een Longwire naar een draad van bijvoorbeeld 12 meter, is echt onzin.

Ik denk dat de ontsporing is ontstaan uit de gewoonte om een eind-gevoede draad (zonder rekening te houden met de lengte) altijd maar als Longwire te betitelen.

Een echte Longwire is meerdere golflengten lang en ontleent ook zijn specifieke eigenschappen aan dit feit. De stralings-diagrammen zoals die zijn afgebeeld in fig. 10a van het artikel zijn ook gemakkelijk te verklaren: in een Longwire bestaat een aantal stroom-maxima (twee per golflengte). Wanneer het aantal maxima even is (zoals in de figuren), zullen de maxima in de ene helft van de antenne de maxima in de andere helft opheffen (deze zijn namelijk in tegenfase), zodat haaks op de antenne geen straling plaatsvindt. Is het aantal oneven, dan zal er in de richting loodrecht op de antenne wel een lob aanwezig zijn. Ook is eenvoudig in te zien dat de LW de meeste energie uitzendt onder een kleine hoek met de draad zelf. Onder dergelijke kleine hoeken tellen de veldcomponenten van alle stroommaxima namelijk bij elkaar op. Immers de afstand tussen twee naast elkaar liggende maxima bedraagt een halve golflengte. Dit betekent dat het looptijdverschil tussen de maxima onder kleine hoeken met de draad ook ongeveer een halve golflengte bedraagt. Dit betekent een faseverschil van 180 graden.

Echter, naast elkaar liggende stroom-maxima hebben een tegengestelde stroomrichting zodat de beide componenten toch in fase zullen zijn en bij elkaar mogen worden opgeteld. Dit geldt verder ook voor de andere stroom-maxima. Het feit dat een LW de meeste energie onder een kleine hoek met de draad uitstraalt, maakt hem zeer geschikt voor DX en geeft verder de prettige bijkomstigheid dat de antenne betrekkelijk ongevoelig is voor de ophanghoogte boven de grond. Bedenk wel dat deze eigenschappen veroorzaakt worden doordat er meerdere stroom-

maxima in de antenne optreden. De eigenschappen verdwijnen dan ook wanneer men overgaat op veel kortere draadlengten, waarbij er geen sprake is van meerdere stroommaxima. De veronderstelling dat het stralingsdiagram van een kortere eindgevoede draad er ongeveer uit zal zien als in figuur 10b is dan ook absolute onzin (overigens is dit plaatje helemaal wat vreemd omdat het naar beneden uitgestraalde vermogen niet 'onder aan de antenne blijft hangen' maar met een bepaald faseverschil dat afhankelijk is van de ophanghoogte door de grond weer gedeeltelijk wordt gereflecteerd en weer wordt opgeteld bij het opgestraalde vermogen). Om meer inzicht te krijgen in hoe de antenne werkelijk zou stralen (in dit geval gaat het natuurlijk om een ontvangantenne en is er van stralen geen sprake) ben ik aan het programmeren geslagen en heb voor een typische situatie voor een aantal banden wat stralingsdiagrammen uitgerekend. Het feit dat dit nogal wat tijd in beslag heeft genomen is mede een reden voor het late tijdstip van deze reactie.

Een ander punt waar ik een opmerking over wil maken, is de gegeven verklaring hoe de MLWB zou kunnen werken. In de eerste plaats moet ik toegeven dat ik ook geen duidelijk beeld heb over hoe de MLWB precies in elkaar zit. Dick, PA0SE, heeft het plan opgevat om van een exemplaar een röntgenfoto te laten maken. Tot op heden heb ik daar nog niets van gehoord, zodat het voor mij ook giswerk is om een verklaring te geven. Echter, zoals in het artikel is beschreven, werkt het zeker niet. Er bestaat een misverstand dat het bij het verwezenlijken van vermogensaanpassing er om zou gaan om impedantie van bron en belasting gelijk te maken. Dit is onjuist. Wanneer we spreken over een impedantie, hebben we het in het algemeen over een complexe impedantie bestaande uit een Ohms en een reactief deel. Voor vermogensaanpassing dienen twee voorwaarden te worden vervuld: 1. de Ohmse delen van bron en belasting dienen gelijk te zijn; 2. de reactieve delen van bron en belasting dienen even groot te zijn doch tegengesteld van teken. Dat wil zeggen: is de bron capacitief dan moet de belasting inductief zijn en omgekeerd. De impedantie van een korte antenne zal bestaan uit een lage stralingsweerstand en een hoog capacitief impedantiedeel. Voor vermogensaanpassing zou het capacitieve impedantiedeel moeten worden gecompenseerd door een even hoog inductief deel in de Balun (denk aan loading coils bij mobiele antennes) terwijl de lage stralingsweerstand naar 50 Ohm zou moeten worden getransformeerd.

Wanneer we bovendien in aanmerking nemen dat de impedantie van een draad van 12 meter over het korte-golfgebied nogal varieert (van hoogohmig op lage frequenties naar laagohmig op 6 MHz naar hoogohmig op 12 MHz en weer naar laagohmig op 18 MHz, enz.) dan valt moeilijk

in te zien hoe een eenvoudig passief 'ding' vermogensaanpassing tot stand zou kunnen brengen. Dat is dus niet zo! Ik vermoed, en dat is intussen ook door PA0SE bevestigd, dat de MLWB de 50 Ohm uitgangsimpedantie transformeert naar een hoge ingangsimpedantie (Volgens metingen van Dick 500 Ohm) zodat de MLWB eerder kan worden opgevat als een passieve versie van het 'actieve antenne' principe.

Ik moet toegeven dat ik de MLWB niet heb geprobeerd (ik vind honderd gulden voor een ringkerntrafoetje wel wat veel). Ik geloof ook wel dat er goede resultaten mee behaald kunnen worden. Wat ik nog niet zo goed begrijp, is dat de MLWB-antenne vrij ongevoelig schijnt te zijn voor stoorstraling (van huishoudelijke aard). Mijn ervaring is dat symmetrische antennes het enige juiste antwoord zijn op de rotzooi die apparaten produceren die met name ook de Nederlandse electronica-industrie (ja die uit het zuiden) op de markt brengt.

Mijn conclusie is dat de MLWB een aardige oplossing kan bieden voor de problemen waar ontvangstamateurs mee geconfronteerd worden: een breedbandige antenne die bovendien gemakkelijk is te plaatsen. De MLWB mag echter niet worden gezien als een technologisch wonder en een antenne van 12 meter, aangesloten op de MLWB, bezit geen Longwire eigenschappen!!! De MLWB kan mijns inziens het beste worden vergeleken met een actieve antenne waarbij intermodulatie-problemen niet zullen optreden omdat het hier gaat om een passieve oplossing. Ik beschouw de beweringen in het artikel gedaan dan ook meer als de vrucht van wishful thinking dan dat van een diepgaande technische analyse. En daar moeten we mee oppassen! Uit de advertentie van Harry Lammertink blijkt dat verkopers er weinig moeite mee hebben om hun klanten met deze (des)informatie om de oren te slaan.

Desondanks hoop ik dat er ook in de toekomst in RAM ruimte zal zijn voor dit soort artikelen en dat RAM niet als zoveel andere bladen zal verworpen worden tot een bundel verzameld foldermateriaal waarbij kritiek of technisch inzicht zorgvuldig wordt vermeden. En tot slot: er zijn al zoveel computerbladen.

Laten we al dat computergeweld in RAM beperkt houden tot die onderwerpen die betrekking hebben op ons aller interessegebied: de radio-communicatie.

Nogmaals veel succes en sterkte. Met vriendelijke groeten,

Arend Harteveld
Leon Senfstraat 36
2202 SC Noordwijk

Als bijlagen vindt U hier de stralingsdiagrammen die ik heb berekend. De diagrammen zijn berekend voor de vol-

gende situatie: 12 meter draad gespannen onder een hoek van 30 graden met de grond en op het laagste punt met een hoogte van 3 meter boven de grond.

Berekend zijn slechts de stralingsdiagrammen in het verticale vlak. (Om te zien of de antenne geschikt zou zijn voor DX ontvangst.) Uiteraard is ook het horizontale stralingsdiagram van belang. Deze zijn voor golflengten groter dan 20 meter grofweg gelijk aan die van een dipool, hoewel de lobben iets van het voedingspunt afbuigen.

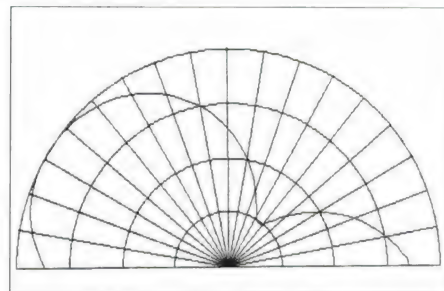
Voor kortere golflengten splitsen de twee zijwaartse lobben zich en gaat het stralingsdiagram meer lijken op dat van een Longwire van 1 golflengte lang.

De stralingsdiagrammen zijn genormeerd en er mag geen conclusie uit worden getrokken aangaande versterking en dergelijke. De stralingsdiagrammen worden sterk beïnvloed door de reflectiecoëfficiënt van de bodem. Als optimistische schatting heb ik hiervoor een half aangenomen.

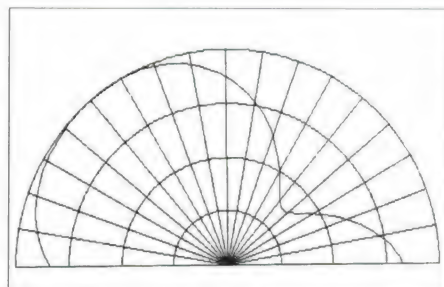
De stralingsdiagrammen zijn voor golflengten tot 20 meter ongeveer gelijk van vorm, hetgeen niet mag verbazen aangezien de stroomverdeling in dat geval ongeveer gelijk blijft. De bodemlob naar rechts is in de richting van het hoogste ophangpunt. Staat hier dus bijvoorbeeld een huis, dan zal men hier meer nadeel dan voordeel van hebben. Voor lagere frequenties mag worden geconcludeerd dat de grootste gevoeligheid toch bij relatief hoge opstraalhoeken bestaat.

De antenne zal dus goed functioneren voor 'lokaal' verkeer. DX is echter zeker niet uitgesloten. Voor golflengten korter dan 20 meter wordt het stralingsdiagram wat grilliger en komt de grootste gevoeligheid te liggen bij lage opstraalhoeken, hetgeen zeer prettig is voor DX-ontvangst. Voorwaarde is natuurlijk wel een goed geleidende grond. Al met al geen slechte eigenschappen, maar niet veel anders dan bijvoorbeeld een dipool of T2FD van gelijke lengte en onder gelijke omstandigheden opgehangen.

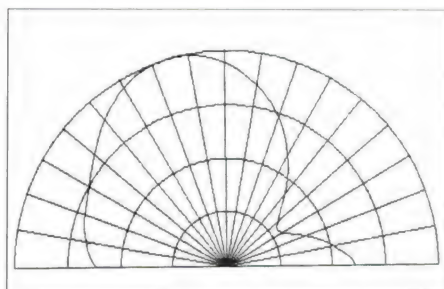
Golflengte: 160
Lengte: 12
Hoogte: 3
Hoek: 30
Reflectie: 0,5



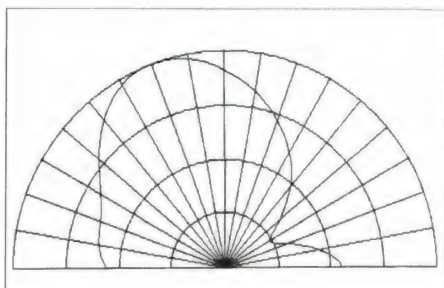
Golflengte: 80
Lengte: 12
Hoogte: 3
Hoek: 30
Reflectie: 0,5



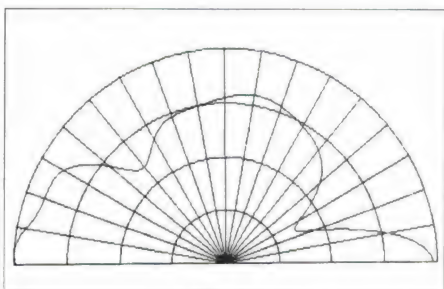
Golflengte: 40
Lengte: 12
Hoogte: 3
Hoek: 30
Reflectie: 0,5



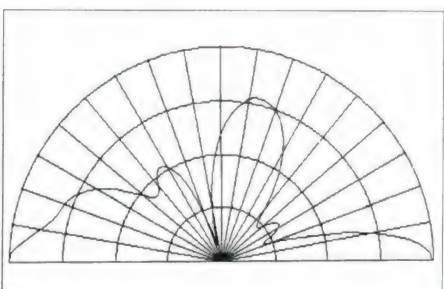
Golflengte: 20
Lengte: 12
Hoogte: 3
Hoek: 30
Reflectie: 0,5



Golflengte: 15
Lengte: 12
Hoogte: 3
Hoek: 30
Reflectie: 0,5



Golflengte: 10
Lengte: 12
Hoogte: 3
Hoek: 30
Reflectie: 0,5



Praten tegen dingen

Eigenlijk haat ik telefoons. Die dingen weten je op de gekste momenten te storen, zelfs als je doofstom bent of dood.

Vijf jaar geleden kwam een groepje Schotten op het lumineuze idee dat je alle apparaten in huis zou kunnen besturen door je eigen nummer te bellen en dan een bepaalde code in te tikken. Dat idee sloeg niet snel aan. In 1987 werd het voor het eerst commercieel geëxploiteerd door de Korean Telephone Authority die deze extra's voor een vast bedrag per maand ter beschikking stelde van haar abonnees. Dit jaar werd Japan getroffen door een plotselinge kleine doe-het-

zelf-gekte. Ik zeg 'kleine' omdat je een erkend installateur nodig hebt om het apparaat in huis te laten installeren, waarna je allerlei extra dingen aan je apparaten moet koppelen voordat je ze op afstand kunt gaan besturen.

De meeste Japanse huizen zijn zo klein dat je maar één lamp hoeft aan te doen om een hele kamer te kunnen verwarmen, maar er zijn veranderingen op til. De eeuw van de 'intelligente' huizen is begonnen. Tegen betaling van een paar miljoen dollar kan ik mijn konijnehol verlaten en in een appartement trekken van het formaat vogelkooi, waarin elk op elektriciteit werkend ding op afstand via de telefoon kan worden bestuurd. Ik kan niet alleen het vullen van het bad besturen en daarbij aangeven hoe warm het water moet zijn en tot hoe ver het bad moet worden gevuld, maar ik kan ook de airconditioning op afstand bedienen en mijn favoriete tv-programma op video laten vastleggen, de wc doortrekken, alle lichten in het apparte-



ment aan en uit laten knippen om te simuleren dat er een onzichtbaar iemand door het huis loopt, teneinde potentiële inbrekers af te schrikken, mijn oven het eten laten klaarmaken dat mijn vrouw voor me heeft achtergelaten en, als klap op de vuurpijl, mijn huis laten vullen met witte ruis, zodat alle kakkerlakken doof worden. Als ik een tuin had, zou ik alle sproeiers op afstand kunnen besturen, maar de enige aarde in mijn omgeving ligt minstens tien meter onder

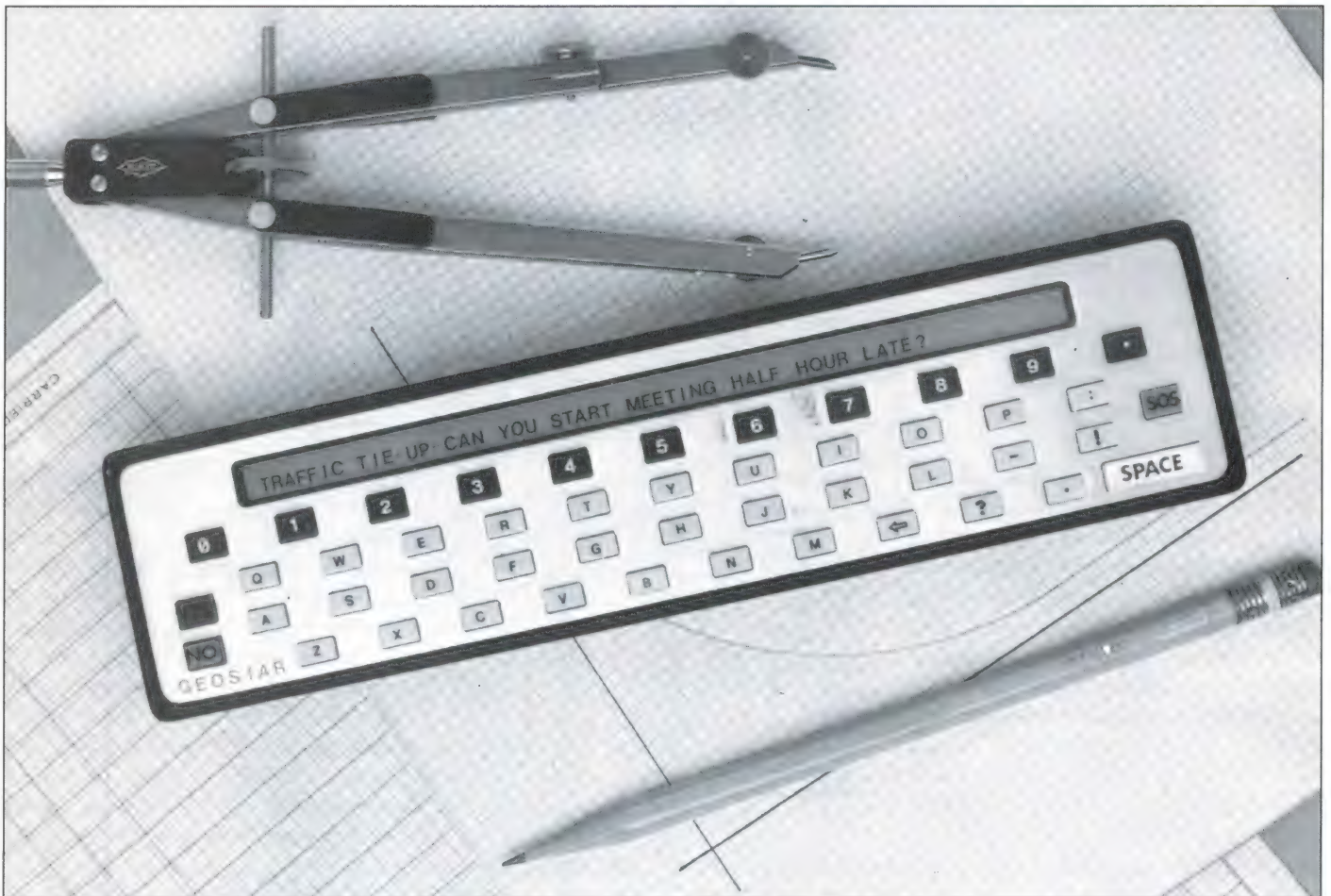
het beton.

Om deze apparaten te kunnen exporteren, moet er een klein probleempje worden opgelost. In Japan wordt met een andere netspanning gewerkt dan in de rest van de wereld, dus alle schakeltriacs moeten worden vervangen. Nippon Telephone and Telegraph werkt nu aan een exportmodel in samenwerking met een paar bekende bedrijven.

Ik moet nu mijn bericht vanuit Japan beëindigen, want ik kom er net achter dat ik moet rennen naar de bank om mijn telefoonrekening te betalen, anders kan ik vanavond mijn huis niet in.

Noot van de redactie: hoe gek sommige berichten uit andere delen van de wereld ook mogen zijn, ze bevatten altijd waarheid. Mike Marklew vertelt in dit artikel onder andere over het via de telefoon besturen van zijn videorecorder. Het Nederlandse Vidicode in Zoetermeer heeft al een aantal jaren zo'n systeem in de handel en het wordt verkocht ook. Wie meer daarover wil weten: 079-416411.

Welkom



De satellietzender/ontvanger van het Amerikaanse bedrijf Geostar is zo klein dat hij in de binnenzak past.

in de Toekomst

Radio amateurs zijn niet langer de enigen die een verbinding kunnen maken tussen twee willekeurige punten op deze aardbol. Ze hebben in toenemende mate concurrentie gekregen van satellieten, maar desondanks was hun rol bij het uitwisselen van informatie in de Golfoorlog nog aanzienlijk.

Al in 1946 voorzag de geniale Arthur Clarke, in het blad *Wireless World*, de geweldige rol die satellieten in de telecommunicatie konden gaan spelen. Vooral de geostationaire baan, op 36.000 km boven de evenaar, zou een gewilde ruimtepositie worden. Arthur Clarke heeft ruimschoots gelijk gekregen: de geostationaire baan is nu een parelsnoer van satellieten die allen stil lijken te hangen boven de Aarde. Clarke maakt er vanuit zijn residentie in Sri Lanka dagelijks gebruik van: via satellieten onderhoudt hij contact met zijn uitgevers in New York en met de studio's in Hollywood waar zijn werken (zoals '2001 A Space Odyssey') worden verfilmd.

De begintijd van het gebruik van communicatiesatellieten is gemarkeerd door beroemde namen zoals Echo, Telstar en Early Bird. In enkele tientallen jaren hebben communicatiesatellieten zich een niet meer weg te denken plaats weten te veroveren. Tegenwoordig gaat 75% van het intercontinentale telefoonverkeer via satellieten (de andere 25% gaat via glasvezelkabels op de oceaanbodem, de verdeling over twee media is gekozen om niet 'alle eieren in een mandje' te hebben).

De Early Bird had een capaciteit van 240 telefooncircuits. Als de volle capaciteit werd gebruikt voor TV kon, in plaats van de 240 telefoongesprekken, één zwart/wit televisieprogramma worden doorgegeven. Op het ogenblik gebruiken we Intelsat VI-kunstmanen, de zesde generatie, die elk 120.000 telefoongesprekken plus drie kleurentelevisieprogramma's kunnen doorgeven.

Een andere ontwikkeling die erg opmerkelijk is, is dat de zenders in de satellieten steeds krachtiger werden waardoor de benodigde schotel voor satellietontvangst steeds kleiner werd. Aanvankelijk zat je voor satellietcommuni-



catie vast aan schotels van 25 meter middellijn, nu pluk je met een schofeltje van 50 centimeter de ASTRA uit de lucht. Peter Arnett had zijn eigen opstraalschoteltje om vanuit Bagdad via CNN de wereld te informeren. Het gebruik van satellieten voor de mobiele communicatie groeit op het ogenblik positief. De ontwikkeling begon met de maritieme satellietorganisatie Inmarsat die zich aanvankelijk richtte op schepen en booreilanden. Toen ik vorig jaar in het zuidpoolgebied voer kreeg ik mijn dagelijkse faxpost en belde ik volautomatisch met de hele wereld via Inmarsat. Deze handige club ging zich daarna richten op vrachtwagens en op vliegtuigen. In de Verenigde Staten zijn al meer dan 100.000 vrachtwagens uitgerust met een satelliet-

terminal. De chauffeurs geven boodschappen aan het hoofdkantoor door en ontvangen berichten direct via de satelliet: er is geen Aardse infrastructuur voor nodig. Deze systemen hebben nog een extra voordeel: je kunt met een precisie van enkele tientallen meters de positie bepalen van iedereen die zo'n terminal heeft. Dat betekent dat de ANWB op een display live de posities van alle wegenwachters ziet, dat Calvé ziet welke vertegenwoordiger in welk café zit (en hoe lang) en dat de politie ziet wie er te hard rijdt. De apparatuur die je nodig hebt om van deze satellietdiensten gebruik te maken is inmiddels zo klein geworden dat ze in de binnenzak kan. Daarmee komen deze diensten binnen het bereik van fietsers, zeezeilers en bergbeklimmers. Ik kan me ook voorstellen dat een abonnement verplicht wordt voor auto's die gevaarlijke stoffen vervoeren of dat kidnap-gevoelige figuren er gebruik van gaan maken. Intussen heeft Motorola een plan aangekondigd om 77 satellieten in een lage baan om de aarde te brengen. Met dat systeem zou je draadloos van en naar de hele Aarde kunnen bellen. Technisch kan het, maar er zitten grote politieke en economische consequenties vast aan de invoer ervan. Echt tegenhouden kun je het niet. We zijn aardig op weg naar het Dick Tracy horloge: de polshorloge-beeldtelefoon.

Televisie en Radio signalen uit de ruimte

Bijna 30 jaar geleden werden via de Amerikaanse satelliet Telstar 1 de eerste televisiebeelden over de Atlantische oceaan naar Europa gezonden. Deze werden in het in zuidwest Engeland gelegen satellietstation Goonhilly ontvangen met een schotel van 31 meter diameter. Telstar-1 bleef ruim 7 maanden werken en bevond zich in een relatief lage baan boven de aarde. Door deze lage baan was de omlooptijd om de aarde slechts 1,5 à 2 uur. Dit maakte het noodzakelijk de al zeer grote parabolantennes ook nog te voorzien van een satellietvolgsysteem. De televisieverbinding kon ook nooit langer duren dan 15 tot 20 minuten. In die tijdsperiode kwam de satelliet boven de horizon in het westen, passeerde op bijvoorbeeld 300 km. hoogte boven het grondstation en ging weer onder in het oosten. Een schotel van 31 meter diameter deze beweging zo snel te laten maken vergt enorme mechanische constructies. Wie dit zelf eens wil zien moet tijdens een vakantie in zuidwest Engeland, Goonhilly eens bezoeken. Het grondstation van British Telecom is voor publiek toegankelijk (tentoonstelling plus bustour).

In deze artikelenreeks willen we informatie geven over de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van satelliettelevisie en -radio. Iedere maand zullen een stukje techniek, een bepaald type satelliet, alsmede de nieuwste ontwikkelingen in programma aanbod behandeld worden.

Een ieder die een beetje in de radio- en televisietechniek geïnteresseerd is zal niet ontgaan zijn dat er de laatste jaren grote ontwikkelingen gaande zijn op het gebied van satellietcommunicatie. Een stukje historie is hier wellicht op zijn plaats.



Terug naar de historie en de eerste echte telecommunicatiesatelliet Intelsat I, ook wel bekend onder de naam Early Bird. Deze werd in 1965 gelanceerd en werkte ruim 4 jaar zonder technische problemen. Er kon slechts één televisiesignaal in kleur overgedragen worden (of 240 telefoonicuits). Early Bird bevond zich op 36.000 kilometer boven de Atlantische oceaan. Op deze hoogte is de sa-

Grondstation van de Zweedse PTT in Ågesta (bij Stockholm); 18 meter-parabolantenne.



VI en zal minstens 10 exemplaren omvatten.

De naam Intelsat staat voor International Telecommunications Satellite Consortium.

De meeste landen op onze aardbol zijn lid van deze organisatie die voornoemde satellieten exploiteert. Alle Intelsat satellieten zijn in Amerika gebouwd. De Europese ruimtevaart-industrie bracht in 1977 OTS-1 (Orbital Test Satellite) voort.

De lancering van OTS-1 werd een fiasco. De Amerikaanse Thor Delta raket ontplofte binnen 1 minuut na de lancering. In 1978 lukt het wel OTS-2 in een geostationaire baan te krijgen. Hiermee begon eigenlijk het satelliettelevisie-tijdperk voor Europa. De ontvangst van OTS-2 was in den beginne slechts voorbehouden aan wetenschappelijke instituten en PTT-organisaties. Ontvangssystemen voor de consument waren toen nog niet te koop. Het ontvangen van OTS-2 kostte minstens f 25.000,-. Op de Firato in 1980 kreeg het Nederlandse publiek de eerste voorstelling. Twee programma's werden door OTS-2 uitgezonden. Dit waren de voorlopers van wat nu TV 5 is en Sky One (Sky Channel). Omdat het nog niet mogelijk was zeer gevoelige ontvang-electronica te produceren moest er een paraboolantenne van minstens 2 meter diameter gebruikt worden om iets van OTS-2 zichtbaar te maken. In 1983 werd OTS-2 opgevolgd door de eerste echte operationele communicatiesatelliet ECS-1. Deze satelliet kon tegelijk 9 programma's over het grootste deel van Europa verspreiden. Sky Channel en TV 5 waren de eerste programma's. Later volgden FilmNet, Teleclub, Music Box (later Super Channel), Sat 1, 3 Sat, RTL Plus en RAI Uno. Inmiddels werd de Europese tegenhanger van de Intelsat organisatie opgericht, te weten Eutelsat. ECS 1 werd omgedoopt in Eutelsat I-F1. Dit satelliet systeem werd verder uitgebouwd. Er zijn nog steeds 4 satellieten van de Eutelsat I-generatie actief, te weten F1, F2, F4 en F5. Eutelsat 1-F3 stortte neer na een mislukte Ariane lancering. De Eutelsat I-generatie satellieten is ontwikkeld als een systeem voor telecommunicatie en niet bedoeld geweest voor directe privé ontvangst. Dat dit technisch toch mogelijk is geworden komt door de snelle ontwik-

kelingen op het gebied van de ontvang-electronica. Met een 1,2 meter schotelantenne is nu van deze satellieten een acceptabel beeld te ontvangen. Voor de directe ontvangst met een privé schotel zijn andere satellieten ontwikkeld en gelanceerd. We onderscheiden hier medium- en high-power satellieten. Onder medium-power vallen o.a. Astra en Eutelsat II systemen. De DBS (Direct Broadcast Satellites) satellieten zijn allemaal high-power systemen. Power staat hier voor zenderuitgangsvermogen. Eutelsat I heeft 20 Watt zendvermogen, Astra IA ruim 50 Watt en een DBS satelliet zoals TDF 1 of TV SAT 2 ruim 200 Watt. In principe geldt hoe groter het zendvermogen, hoe kleiner de ontvangantenne.

Alle voornoemde satellietssystemen zenden uit in het frequentiegebied 10.95 tot 12,5 GHz. Deze frequentie is veel hoger dan wat gebruikt wordt voor "aardse" radio- en televisie-uitzendingen.

Hiervoor wordt het frequentiespectrum tussen globaal 100 KHz en 1 GHz gebruikt. De veel hogere satellietfrequenties vragen om zeer nauwkeurig gemaakte ontvangantennes. De paraboolantenne is hiervoor het meeste toegepaste type. Er zijn tegenwoordig voor DBS-gebruik ook wel vlakke-plaat antennes in gebruik. Op de details van mogelijke antenne-typen zullen we in een volgende aflevering verder ingaan. Als we een verdere vergelijking maken tussen landzenders en satellietzenders valt het op dat er niet alleen een verschillende frequentieband maar ook een totaal andere modulatie-techniek wordt gebruikt. Een aardse televisiezender werkt met amplitudemodulatie met zogenoemde één onderdrukte zijband. De satellietzenders zijn allemaal frequentie-gemoduleerd. Er zijn meerdere redenen waarom deze keuze is gemaakt. De zendbuizen, toegepast in de satellieten zijn eigenlijk niet geschikt voor amplitudemodulatie. Ook kan er door frequentiemodulatie toe te passen een bepaalde winst gehaald worden in beeldkwaliteit zoals de signaal/ruis verhouding van het overgedragen video-signaal. Dat er in deze tijd van IC's en microprocessors nog buizen gebruikt worden in satellieten lijkt wat vreemd. Er is echter

telliet in een zogenaamde geostationaire baan en staat voor ons op aarde op een vaste positie. Een verbinding is zo in principe 24 uur per dag mogelijk. Een wereldomspannend communicatienetwerk vergt echter minstens 3 geostationaire satellieten. In de afgelopen 25 jaar zijn vele Intelsat satellieten gelanceerd om wereldwijde communicatie mogelijk te maken. De laatste reeks heet Intelsat



een goede reden voor. Het is technisch moeilijk om zendversterkers met transistors te bouwen in het microgolfgebied. Er bestaan tegenwoordig wel zulke versterkers tot maximaal 10 à 20 Watt vermogen.

Voor de laag-vermogen satellieten zou dit een alternatief kunnen zijn. Er speelt echter nog een andere factor mee en dat is het rendement van een dergelijke versterker. Een satelliet moet al zijn energie uit zonnepanelen halen en met die energie moet zo zuinig mogelijk worden omgesprongen. Het rendement geeft aan hoeveel zendenergie er uit de versterker komt in verhouding tot het opgenomen elektrisch vermogen.

De in de satellieten toegepaste buizen (TWT - Travelling Wave Tube - lopende golfbuis) halen een rendement tot 50%. De transistorversterkers blijven steken bij 20 à 25% rendement. Voor een Astra satelliet die 16 kanalen tegelijk uitzendt, maakt dit een groot verschil. Er wordt met transistortechniek 2 x zoveel energie verbruikt (3.200 of 1.600 Watt). Dege-
nen die nog ervaring hebben met het buizentijdperk in de radio- en televisietechniek weten wel dat buizen niet het eeuwige leven hebben. Intensief onderzoek bij Europese bedrijven zoals Thomson en Telefunken heeft er toe geleid dat de levensduur nu gegarandeerd kan worden tot 10 jaar.

Door de satellieten te voorzien van voldoende reservebuizen kan een eventueel defect ook nog opgevangen worden. Een satelliet bestaat niet alleen uit zendbuizen maar ook uit een gecompliceerd systeem van ontvangers en zendantennes en signaalverwerkingselektronica. Verder de reeds genoemde zonnepanelen en een koerscorrectiesysteem met brandstof en raketjes.

Hoe precies de hoogfrequentsignalen door een satelliet worden behandeld zullen we in een later artikel beschrijven. Volgende maand gaan we verder met informatie over diverse typen schotels, de ontvangers en een beschrijving van het populaire Astra satelliet systeem.

Grondstation in Goonhilly (U.K.), waarmee de eerste transatlantische televisieverbinding werd gemaakt (schotel 0 31 meter).

CeBITair denken

De CeBIT, 's werelds grootste beurs op het gebied van computers en telecommunicatie, is voor de pers verwenbeurs.

's Morgens om negen uur sta je, indien gewenst, met een glas champagne op de ontvangst bij Hewlett Packard.



"Champagne?" zult u vragen. Welnu het was geen Pink Champagne, dus niet van 'bekijk de wereld door een roze bril', maar wel die drank. Waarom dan? Waarschijnlijk om te verdoezelen dat er geen nieuws was. Het enige nieuws van HP, een bewaker van netwerken, was inmiddels al gepubliceerd in het Nederlandse blad *Computable*, dat overigens haar gegevens had verzameld via Amerika en dus geen enkel embargo had overschreden zoals de woordvoerder van HP wenste te doen geloven.

Nieuws op de CeBIT? Weinig. Maar uiteindelijk is er toch wel iets te melden, behalve de hapjes en de snapjes die voor de pers klaarstonden en het persbusje dat ons overal heen bracht als het maar als begin- of eindpunt de hoofdingang naar het perscentrum was en niet verder. Je moet tenslotte CeBITair blijven denken. Zo heeft Loewe groot nieuws: de kleurentegenhanger van het Franse Minitel. Alleen... het functioneert niet. "Haben Sie eine halbe Stunde Geduld" is de vraag. Oh ja, en niet te vergeten Motorola: ergens in de jaren negentig zullen er 77 satellieten afgeschoten worden die dan over de hele aarde het mobiele telefoonverkeer zullen gaan verzorgen. Waar het eerst? U raadt het al, in de dichtstbevolkte gebieden, want eerst moet de investering eruit en in de Sahara wo-

nen nu eenmaal weinig telefoonlustige mensen. Overigens kregen we op de vraag: "Wanneer?" een uiterst vaag antwoord: wellicht voor 2000.

Nee dan de firma Bosch! Natuurlijk kunt u binnenkort Europees telefoneren vanuit de auto of met enig ander draagbaar apparaat. En dan wel via het te ontwikkelen D-net. (De 'D' van Duitsland?) Ook hier kon het wanneer slechts zeer vaag worden beantwoord: "Binnenkort". Maar, we ble-

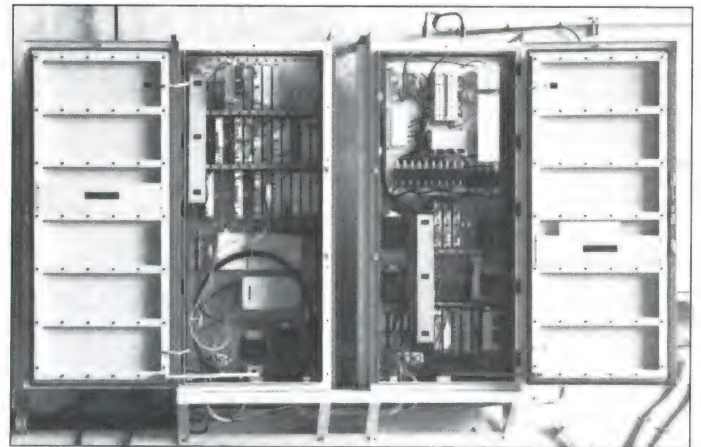
ven CeBITair denken! En rekening houden met onze lezers, dus uiteindelijk krijgt u in dit nummer toch nog een redelijk overzicht van wat de CeBIT op het gebied van de telecommunicatie te bieden had. Want natuurlijk hebben we doorgezet en de 24 hallen doorlopen, doorkeken en doorvorst om voor u te halen wat er te halen is. Maar -en dat wilde ik nog even kwijt- het heeft moeite gekost, bloedende voeten en een blauwgekletste tong. Van de heerlijke happen is weinig geproefd, met volle mond is het nu eenmaal slecht interviewen. U ziet het, CeBITair blijven denken is het parool, ook als na een vermoeiende eerste beursdag blijkt dat het hotel geen elf kilometer maar honderd-elf-kilometer van Hannover gesitueerd is. Maar leest u het verslag van de CeBIT en bedenk dat uw verslaggever eigenlijk te weinig tijd had voor zo'n omvangrijke beurs!



Zo lopen de draden door de tunnel naar de zogenaamde tunnelstations.

Bosch en

Een tunnel-radio-station opengewerkt.



De telefoon is niet meer weg te denken uit de samenleving. Telefoneren is een dagelijkse werkzaamheid voor iedereen die op een kantoor werkt. En ook thuis is de telefoon bij bijna iedereen gewoon. De vraag "Heb jij telefoon?" hoor je weinig meer, laat staan een negatief antwoord op zo'n vraag. We zijn dan ook gewend om zelfs naar de andere kant van de wereld onmiddellijk een kraakheldere verbinding te krijgen. Toch blijft er nog wel wat te wensen over.

In Nederland kennen we nog de zogenaamde 'oude' en 'nieuwe' centrales. Daar zijn al problemen genoeg mee. En denk maar eens aan de autotelefoon, met al haar beperkingen en ellende, kraken door illegale gebruikers, afluisteren van boodschappen enzovoorts. Het is dan ook geen wonder dat menig zichzelf respecterend telecommunicatiebedrijf aan de weg timmert om telefoneren zo gemakkelijk mogelijk te maken.

Autotelefoon, treintelefoon en een 'gewoon' stadsoproepsysteem voor zakenmensen, allemaal nieuws uit de Bosch-winkel. Laten we bij het begin beginnen. Allereerst wil men binnen de eigen stad of het eigen dorp oproepbaar zijn. Dat geldt vooral voor de arts, de gemeentebestuurder en al die andere mensen die onmisbaar zijn.

City-oproep-systeem

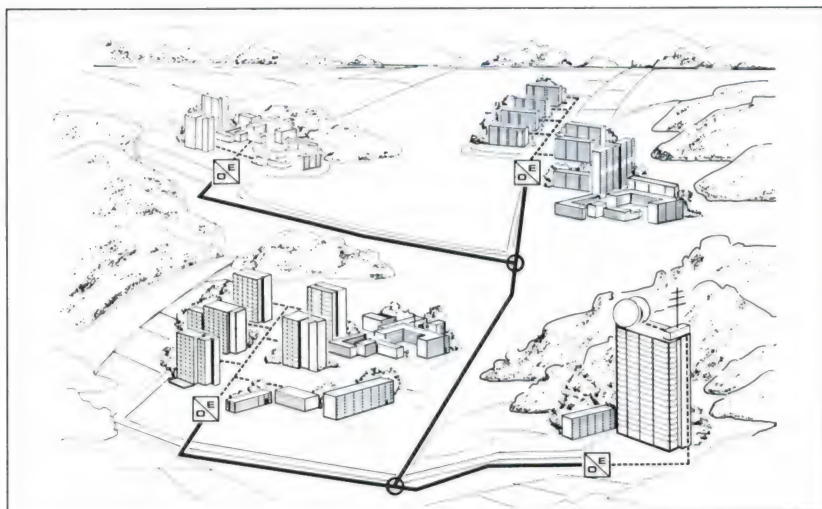
Eigenlijk is het zogenaamde stadsoproepsysteem niets meer dan een uitgekleeft semafoonnet met een beperkte reikwijdte. Natuurlijk schermen de verkopers van Bosch met het feit dat de meest geavanceerde semafoon uitgerust is met een display waarop 80 karakters hun plaats kunnen vinden en het gemak waarmee echte boodschappen in cijfers en letters kunnen worden weergegeven, maar het blijft behelpen binnen een bepaalde straal vanaf het hoofdstation, dat de boodschappen verder doorgeeft.

Het City-oproepsysteem maakt gebruik van de super breedband van 47 tot 860 MHz, alsmede van de VHF en de ultra korte golf tot aan het einde van de UHF. Natuurlijk is het voor een aantal mensen van wezenlijk belang, maar.... onze eigen PTT is wat dat betreft verder. Binnen Nederland is nu elke persoon via een dergelijke semafoon bereikbaar en via een gratis te verstrekken softwarepakket kunnen nu ook via de PC boodschappen worden doorgeleid.

Verder weg

Over veel langere afstanden gaat het mobiele telefoonverkeer in de trein. Veel zakenlieden maken gebruik van de snelle Intercity's maar zijn nog steeds onthand als het gaat om de communicatie. Immers, de pieper kan in de trein afgaan en signalen geven waarheen gebeld moet worden, het telefoneren vanuit de trein is een gecompliceerdere zaak. Bosch heeft

de telefoon



De nieuwe modellen voor het 'uitgeklede semafoon-net, dat onder de naam city-ruf op de markt komt.



daar een oplossing voor gevonden en niet alleen voor het vlakke land. Nee, juist in bergachtige streken blijken de ingenieurs uit het juiste hout gesneden.

Laten we de trajecten Hannover-Stuttgart en Mannheim-Stuttgart eens wat nader bekijken. Op het grootste gedeelte van deze trajecten worden signalen afgeschermd door bergen en tunnels. In de beide trajecten samen zijn niet minder dan 81 tunnels opgenomen. Dat betekent evenredig veel ontvangstmoeilijkheden. Maar daar hebben de ingenieurs wat op gevonden. Er werd een speciaal tunnelradio-systeem ontwikkeld. Zogenaamde lekkabels in de tunnels en vrijstralende antennes daarbuiten verschaffen de verbinding met het treinstel.

Voor de tunnels werd gebruik gemaakt van de modernste technieken. Zo worden de signalen bijvoorbeeld door een twaalfaderige draad naar

de versterkers geleid. Dat het systeem werkt, blijkt uit de uitgebreide test die begin 1991 werd uitgevoerd. Honderd procent geslaagd, heette het. Eind 1992 zullen de genoemde trajecten er mee uitgerust zijn. Dertien hoofdstations verbinden dan het tunnelsysteem met de rest van het communicatiesysteem. Elk kopstation heeft een reikwijdte van 15 kilometer en is verbonden met het C-mobiele net.

In de trein kan men nu daarnaast ook radio horen, zowel de Eurosignaaldienst als het UKG-programma wordt opgevangen.

Geluidsoverdracht

Heel ingenieus is de geluidsoverdracht van en naar de treinstellen. Naar de kopstations toe is de frequentie van de geluidsoverdracht normaal. In de bedoelde stations wordt het geluid gebundeld en in een optisch, analoog signaal omgezet en getransporteerd via de eerder genoemde

de kabels die in een soort hulzen langs de spoorbaan en door de tunnel lopen. Vervolgens wordt het in de zogenaamde tunnelstations weer omgezet in normale frequentiemodulatie en weer door dezelfde lekkabels door de tunnel gevoerd. De afstanden van de tunnelstations onderling zijn nooit groter dan anderhalve kilometer. De lekkabels zijn op een hoogte van vijf meter boven de treinrails gemonteerd. Om interferentie tegen te gaan, is een uitgekiende richtkarakteristiek gekozen met een openingshoek van 20 graden.

Geraffineerd

Zo geraffineerd is vandaag de dag de treintelefoon, die overigens in 1926 al functioneerde op het traject Hamburg-Berlijn. Toen nog in amplitude-modulatie met telegraaf- en telefoonleidingen langs het gehele baanvak en met loodrecht gespannen draden op de trein als antenne. Ook toen al was de ontvangst lang niet slecht.

Datong VLF-Con HF-Communicatie- ontvangers

Veel communicatie-ontvangers zijn niet geschikt om de VLF (Very Low Frequencies) band te ontvangen. In dit artikel bespreken we de VLF-band en bekijken we een frequentie-converter van de VLF- naar de HF-band, waardoor ontvangst van de VLF-band mogelijk wordt op onze communicatie-ontvanger.



verter voor

F. CONVERTER
EL REFERENCE: VLF
ON / OFF ANT
DATONG ELECTRONICS
LIMITED - ENGLAND

1.5 2 2.5 3 3.5 kHz
1.5 2 2.5 3 3.5 kHz ($\times 1/2$)
E FILTER - MODEL

TEST

Bij veel communicatie-ontvangers ligt de laagst af te stemmen frequentie in de LF (Low Frequencies) band; deze bestrijkt het frequentiegebied van 30KHz tot 300KHz. Onder de 30KHz vinden we echter nog twee banden: VLF (Very Low Frequencies) van 3 tot 30 KHz en ULF (Ultra Low Frequencies) van 0,3 tot 3KHz.

De ULF band wordt nauwelijks meer gebruikt. Dit komt door de grote golflengte en de daarbij behorende enorme antennes. Ook voor de VLF-band kan een zendantenne een oppervlakte overspannen van een vierkante kilometer.

De VLF band I

Ondanks het feit dat er behoorlijke problemen bij de ontvangst in de VLF band kunnen optreden (daar komen we nog uitgebreid op terug), zijn er toch interessante zenders te horen. Er wordt ondermeer in RTTY en facsimile uitgezonden.

Hoe radiogolven zich door de "ether" gedragen en voortplanten wordt omschreven als het propagatiegedrag. De propagatie van de VLF-band is stukken beter dan die van de HF-band waar plotselinge signaalniveauvariaties veel vaker voorkomen.

De propagatie is nauwkeurig te voorspellen, de band is dus uitstekend geschikt voor navigatiesignalen en tijdbakens. We vinden dan ook rond de 10 KHz de Omega navigatie-zenders. Het systeem werkt met een achttal zenders waardoor navigeren over de gehele wereld mogelijk is. De communicatiezenders zijn te vinden tussen de 15KHz en 25KHz dat betekent dat er slechts een frequentiebandje over blijft van ca.10 KHz. In deze 10 KHz bandbreedte moet iedere zender zijn eigen plaats kunnen vinden. Dit houdt dus in dat er voor elke zender maar een kleine bandbreedte ter beschikking is en dat impliceert weer dat de baudrate (de hoeveelheid verzonden informatie per seconde) laag moet zijn. Het overdragen van informatie in de VLF band gaat dus traag. Met de huidige computer-com-

municatie willen we juist hoge baudrates halen. Toch wordt de communicatie in de VLF band toegepast. Dit komt door de propagatie-voordelen t.o.v. andere banden.

De doordringbaarheid van VLF-golven is groot d.w.z. dat deze lage frequenties weinig verlies onderweg ondervinden. Communicatie vanaf de wal naar een onderzeeër die zich enkele meters onder water in de oceaan bevindt is mogelijk. De antenne bestaat dan uit een draadantenne die door de onderzeeër achter zich aantrokken wordt.

De nadelen van de VLF zijn behoorlijk nl:

- Het antenneformaat is enorm (vooral bij de zender).
- De bandbreedte is beperkt.
- Het rendement van de antennes is laag.
- De band zit vol met een behoorlijke hoeveelheid statische ruis.
- Het frequentie-spectrum van de bliksem valt o.a. gedeeltelijk in de VLF band.
- Een sterke MAN made NOISE. (storingen door allerlei apparatuur)

Dit laatste nadeel maakt ontvangst van VLF in de stad haast onmogelijk. Zoals we weten werkt de televisie met een lijnfrequentie van 1 5625Hz. De T.V. geeft dus een zodanig sterke draaggolf op deze frequentie dat ontvangst tijdens T.V. tijd niet mogelijk is.

Tevens hebben we last van alles wat er maar een beetje straalt: onze computer, onze monitor, relais van liften, schakelpulsen in het 220Volts lichtnet, lichtdimmers, ontstekingen van auto's, enz. De mens heeft de VLF-band zodanig vervuild dat ontvangst bijna niet meer mogelijk is.

Propagatie op de VLF band.

Zoals al gezegd, de propagatie op de VLF-band is erg stabiel. Dit heeft te maken met de ionosfeer van de aarde, deze zorgt ervoor dat de radiosignalen gereflecteerd worden. Op de HF-band kennen we de z.g.n. SKIP, de E- en F-lagen van de ionosfeer zorgen er voor dat de radiosignalen weer afgebogen worden, terug naar de aarde (effect van een spiegel).



De VLF heeft een zeer grote golflengte (meer dan 100 KM), de ionosfeer gedraagt zich nu anders. De onderste laag van de ionosfeer, de D-laag geldt nu als de begrenzende laag, de E en F-lagen hebben nu dus nauwelijks invloed op de VLF-golven.

De D-laag, welke een goede geleider is, begint op ca. 90 KM hoogte, de dikte van de laag is veel kleiner dan de golflengte van de VLF-band, er vindt nu een vrij goede reflectie plaats. De aarde begrenst de VLF-golven van de onderkant (de oceanen zijn een goede geleider, het signaal wordt door de aarde gereflecteerd), de D-laag van de ionosfeer begrenst de signalen van de bovenkant, de VLF golven zitten dus opgesloten tussen twee geleiders. Dit fenomeen treedt ook op in een golfpijp zoals wij die kennen uit de GHZtechniek bij b.v. satellietontvangst. Binnen een golfpijp wordt het radiosignaal begrensd door twee geleiders, analoog kunnen we de VLF-band zien die opgesloten zit tussen twee bollen, nl. de aarde en de D-laag. We kunnen dus zeggen dat de VLF-golven zich voortplanten binnen de aarde-ionosfeer golfpijp.

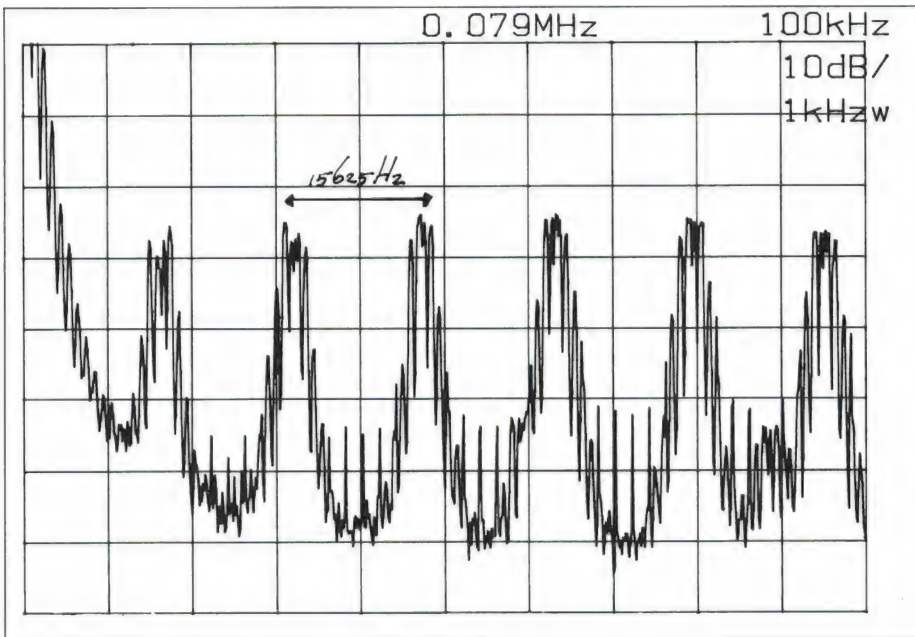
Hierdoor kunnen we een aantal op-

trekende fenomenen verklaren:

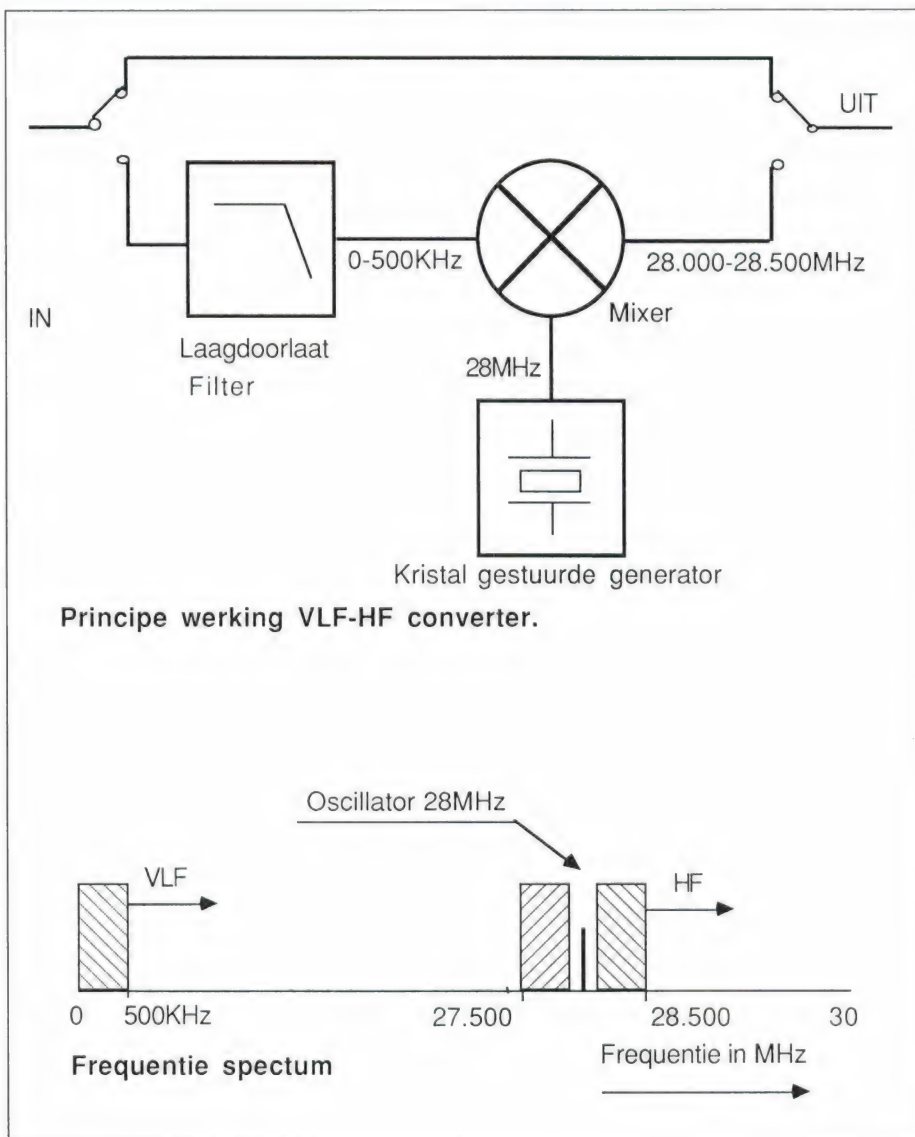
- De demping is zeer klein nl. ca. 5DB per 1000 KM.
- De voortplanting in een golfpijp is afhankelijk van het fase-gedrag, er kunnen nu staande golven ontstaan. Het VLF-signaal gedraagt zich volgens een vast voorspelbaar patroon. 'sNachts ligt de D-laag hoger dan overdag, dit heeft tot gevolg dat de fase van het signaal verandert m.a.w. de dikte van de golfpijp verandert. Hierdoor verandert ook het staandegolf gedrag. Daardoor is het mogelijk precies van tevoren aan te geven hoe een VLF-signaal zich gedraagt in de loop van de dag.

VLF-HF converter

Als extern aan te sluiten converter voor uw communicatie-ontvanger hebben wij de DATONG (model:VLF) converter bekeken. De converter is te plaatsen tussen de receiver (in ons geval een KENWOOD R-5000 ontvanger) en de bestaande antenne. De verbinding kan plaats vinden via een 50 Ohm coaxkabeltje met aan beide kanten een PL259 connector. De omzetter kan zowel extern als intern (d.m.v. een 9Volts batterij) gevoed



Het frequentiespectrum van de VLF band tijdens TV-uitzendingen.
De lijnfrequentie (5625 Hz) van de TV veroorzaakt een dusdanige storing dat ontvangst niet meer mogelijk is.



worden. Met een schakelaartje is de converter te activeren, dit wordt aangegeven d.m.v. een rood LEDje. Staat de converter uit dan wordt er overgeschakeld op by-pass.

Werking

Volgens de specificaties zet de converter een frequentiegebied van 0 tot 500 KHz om naar 28.0 MHz tot 500 KHz. (Boven de 500 KHz neemt de gevoeligheid af.) Willen we bijvoorbeeld ontvangen op 10 KHz, dan stemmen we de ontvanger af op 28.010 KHz. Omdat er nog al grote signaalsterktes in de VLF-band aanwezig zijn wordt de converter al snel overstuurd, dit is te horen aan fluittoontjes. Een ingangsverzwakker ontbreekt. De antenne dient dan ook niet te groot te zijn, de bestaande HF antenne of een draadje van een paar meter is voldoende. Een nadeel is dat een stuk draad geen richtings-effect heeft, het is dus niet mogelijk om de antenne weg te draaien van een eventuele storingsbron. Beter is een raamantenne, deze kan bestaan uit een stuk draad van Ca. 50 meter gewonden om een raam van ca. 1*1 meter. Parallel aan de antenne plaatsen we een afstembare condensator van ca. 500 pF, hiermee kunnen we de antenne in resonantie brengen. De antenne is aan de zijranden ongevoelig en een eventuele storingsbron kunnen we nu wegdraaien.

Inwendige opbouw

Bekijken we het inwendige van de converter dan vinden we slechts een IC. en wat spoelen, condensatoren en een kristal voor de oscillator. Aan de ingang vinden we een laagdoorlaat filter, dit zorgt voor de onderdrukking van alle sterke ongewenste zenders boven de 500KHz. Het IC, een oude bekende de S042p (Siemens), bevat een inwendige oscillator en een balansmixer.

Bij een balansmixer wordt het eigen oscillatorsignaal aanzienlijk onderdrukt t.o.v. de mengproducten, zodat ontvangst dichtbij de oscillator nog enigszins mogelijk is.

Het een en ander is misschien niet zo een,twee, drie, te begrijpen, daarom wat nadere toelichting. Daar een communicatie-ontvanger werkt met één of meerdere middenfrequenties

(superheterodyne ontvanger) is het niet mogelijk om tot in de buurt van "nul" Hertz te ontvangen. Als de frequentie van de oscillator (in dit geval 28MHz) gelijk is aan de te ontvangen frequentie is het verschil "nul" Hertz dit heeft als gevolg dat de ontvanger "dicht" slaat. Echte goede VLF-ontvangst over het gehele frequentiebereik kan dus eigenlijk alleen maar met een directe ontvanger. Door het onderdrukken van de oscillator kunnen we nog wat dichterbij de "nul" Hertz afstemming komen.

De praktijk

In de praktijk moet men niet veel van de ontvangstkwaliteit verwachten. Door alle al eerder genoemde MAN-made-NOISE is er in de stad overdag en tijdens TV-uren bijna niets te ontvangen. Als iedereen in rust is zal de echte luisteramateur kunnen proberen om wat verschillende stations te ontvangen.

Enkele VLF stations

HWU 15,1 KHz Frankrijk
 GBZ 19,6 KHz Engeland
 NBA 18,0 KHz Panama
 USA omega 10,2 11,33 13,06 KHz
 verschillende landen

Conclusie

De frequentieomzetter is een leuk apparaat om eens te experimenteren op de VLF-band. Door het ontbreken van een ingangsverzwakker wordt de converter al snel overstuurd, hier kan men echter niets aan doen. Het blijft een speeltje; van de ontvangst mag dan ook geen grote prestatie worden verwacht. Dit komt echter niet zozeer door de omzetter maar meer door de besproken eigenschappen van de VLF band.

Technische gegevens

Voedingsspanning:

Extern van 5 tot 16 Volt of Intern d.m.v. een 9 Volt+ batterij.

Gevoeligheid:

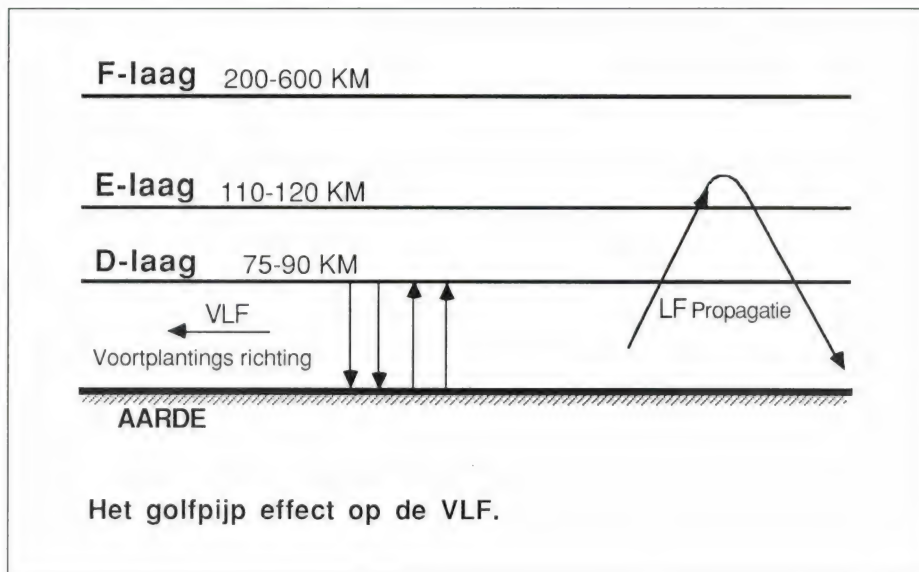
1,2µV voor 10DB S/N

Versterking: 6DB

Impedantie: 50 Ohm

Afmetingen: 113mm*62mm*31 mm

Gewicht: 250 gram



Scannerfrequenties

Een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties

In de vorige RAM miste u deze rubriek! En dat hebben we geweten. Vandaar deze maand maar liefst 7 pagina's met veel binnengekomen materiaal van de laatste maanden. Informatie voor de luister-hobbyist in de breedste zin blijft het hart van RAM. Naast scannerfrequenties betreft dat natuurlijk ook alle andere communicatie-informatie, dus ook zaken als radio en televisie, computer-communicatie en dergelijke. Uiteindelijk loopt het allemaal steeds meer in elkaar over. Denkt u eens aan de mogelijkheden die de computer biedt om meer uit de korte golf te halen. Of aan satelliet-ontvangst,

Circuit Zandvoort

Voor de autosportfans meldt Marcel Anneese uit Heemskerk de frequenties van Circuit Park Zandvoort die van belang kunnen zijn: 159.2500 MHz is die van de Rescue Nissans (was 155.5100 van de rescue BMW's). Ook geeft hij een aanvulling op RAM nummer 116 over de nieuwe Wegenwacht fl-frequenties: deze hebben een constante uitzending, net als op de ATF 2 hoorbaar is, dus scannen is er niet bij!

Noodnet golfcrisis

Voor zendamateurs was een noodnet voor de golfcrisis ingesteld op 14000.155 MHz.

België

Een fanatieke lezer uit het Belgische Moerbeke-Waas, deed melding van de aanschaf van een Macintosh 5630 computer en zal een mooie frequentielijst samenstellen. Hiervan alvast een voorproefje:

| | |
|---------|--------------------|
| 36.700 | Bob Antwerpen |
| 172.920 | Station Lokeren |
| 36.920 | KW Antwerpen |
| 159.830 | Staatsveiligheid |
| 148.325 | BRT-Antwerpen |
| 83.9750 | RW Oost-Vlaanderen |

Luchtvaartgebieden

Van de USAF kregen wij uit Leidschendam de volgende frequenties. Deze trouwe lezer gebruikt een Grundig Satellit 1400 Prof met 10 meter antenne.

| MHz | | Zendertijd |
|-------|----------------|-------------------|
| 3067 | Croughton (UK) | 23.00 - 05.00 GMT |
| 3081 | Lajes(Azoren) | 21.00 - 10.00 GMT |
| 5703 | Croughton (UK) | 22.00 - 08.00 GMT |
| 6741 | USAF | |
| 6750 | Croughton | 24 uur per dag |
| | Lajes | 24 uur per dag |
| | McDill | 00.00 - 12.00 GMT |
| 9011 | Croughton | 05.00 - 23.00 GMT |
| 11176 | Croughton | 24 uur per dag |

waarbij we onder meer korte golf, geluid, beeld, telefoon en computerverkeer gebruiken. Door onze banden met de omroep kunt u bovendien van tijd tot tijd informatie in RAM verwachten die geen enkel ander blad u kan bieden. En we houden ons meer dan aanbevolen voor alle gegevens die u kunt aandragen (postbus 70486, 1007 KL Amsterdam), zodat deze rubriek toonaangevend en vol met de meest bruikbare informatie voor de hobby blijft!

| | | |
|--------|------------------|-------------------|
| | Albrook | 24 uur per dag |
| | Elmendor(Alaska) | |
| | Clarck | 13.00 - 02.00 GMT |
| 4746 | Lajes | 21.00 - 10.00 GMT |
| 13.201 | Elmendorf | 24 uur per dag |
| 13.214 | Groughton(UK) | 08.00 - 21.00 GMT |
| 1.244 | Lajes | 10.00 - 21.00 GMT |
| 17.972 | Elmendorf | |

De volgende callsigns (en vele onbekende) zijn regelmatig op de frequenties met Croughton te horen:

| | |
|-------------------------------------|--|
| Pokey.. | C23A 10de Mas Zweibrücken |
| Mac+... | C141A Starlifter of C130 Hercules (diverse swings) |
| ZAP..... | F-111 van Upper Heuford (Deze hebben alleen KG radio aan boord en vragen vaak weersinformatie) |
| HiFi.. | KC 10A Tankvliegtuig |
| Toner.. | KC 10A Tankvliegtuig |
| Dobbey.. | KC-135 Tankvliegtuig |
| (P.S. de punten staan voor cijfers) | |

RAF-frequenties:

| | |
|--------|--|
| 3023 | civil/militair worldwide distress |
| 3095 | speurtocht naar overlevenden van rampen (UK, Air India Boeing 747) |
| 3214 | Belgische SAR (Search en rescue) |
| 4742 | RAF architect, vertrek en aankomst tijden RAF kisten, ook 1 x p.u. colourstate |
| 5680 | SAR Plymouth rescue |
| 5695 | SAR Edinburgh rescue |
| 5729 | RAF |
| 6742 | RAF Architect |
| 9028 | RAF |
| 9032 | RAF Architect |
| 11.204 | RAF Architect |
| 11.234 | RAF Architect (niet bekend of frequentie juist is) |

Alle opsporingsvliegtuigen van de RAF zijn Nimrods en Wessexen. Rescue is met twee cijfers.

LUISTER



KIJK

Van
~~898,-~~

voor
648,-



REALISTIC® PRO-34 programmeerbare pocket scanner

Blijf op de hoogte van wat er reilt en zeilt in uw streek! 200 voorkeuzekanalen in 10 geheugenbanken Monitorbank voor opslag van 10 frequenties Directe toegang tot meer dan 32.000 frequenties 8 radiobanden Zeer complete LCD-display Aftastvertraging van 2 sec. Uitsluitfunctie Voorrangskanaal

Stilteregeling Langzame en snelle zoeksnelheid Banden: 68-88MHz (VHF Lo), 108-136 (Air), 138-144/144-148 (ama), 148-174 (VHF Hi), 380-450 (ama), 450-470/470-512 (UHF), 806-824, 851-868, 896-960MHz (UHF Hi) Op 6AA-batterijen of net (excl. adapter). 20-9135

Sluit even de ogen. Een programmeerbare scanner met breed ontvangstbereik. 200 voorkeuzekanalen die je kan opslaan in 10 geheugenbanken. Een rechtstreekse toegang tot meer dan 32.000 frequenties. Een droom van een machine, beaamt u volmondig, maar toch nog te duur voor mij. Spits even de oren. Want al dat moois kost nu amper 648 gulden. Neem maar 'n kijkje bij Tandy. Want daar vind je even makkelijk 'n bijdehandse pocket scanner als een blitse zender/ontvanger. Net zo goed 'n hele rits antennes als de meest uiteenlopende scan- en CB-accessoires. Tegen haarscherpe prijzen. Sterker nog. Tandy staat ook voor HiFi, teevee, video, noem maar op. Ruim 3500 artikelen, ondersteund door 'n uitstekende naverkoopdienst. Te ontdekken in zo'n honderdtal winkels, waar je op je duizendste gemak kan rondsnuffelen, kan kennismaken met de laatste technologische snufjes en voordelig zaken kan doen. Wie z'n oren niet gelooft, hoeft z'n ogen maar de kost te geven.

TANDY®

The clever way to technology

EEN LIJST VAN DE TANDY VERKOOPPUNTEN KUNT U VERKRIJGEN OP NR. 073-41.75.45 / 073-41.11.55 / 073-41.46.95
 INTERTAN HOLLAND, A DIVISION OF INTERTAN CANADA LTD - TINNEGIEETERSTRAAT 24-28 'S-HERTOGENBOSCH

SCANNERS

398,-

Realistic PRO-38 pocket. 10 voorkeuzekanalen. >20.000 frequenties. Uitsluitfunctie. Stilleregeling. Aftastvertraging 3 sec. Zoekfunctie. Geheugen-backup. 7 banden: van 68-88MHz (VHF Lo) tot 470-512MHz (UHF)...
 20-9139



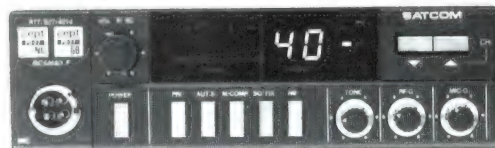
REALISTIC
 10 CHANNEL DIRECT ENTRY PROGRAMMABLE SCANNER



898,-

Realistic PRO-2022 vast station. 200 voorkeuzekanalen programmeerbaar in 10 geheugenbanken. >32.000 frequenties. Aftastvertraging 2 sec. Uitsluitfunctie. Voorrangskanaal. Van 68-88MHz (VHF Lo) tot 896-960MHz (VHF Hi)...
 20-9127

ZENDERS-ONTVANGERS



369,-

Satcom Scan 40F mobiel. 40 kanalen. Vermogen: max. 4W in FM. Kristalgestuurde PLL-synthesizer. Drievoudige aftasting. RF-versterking. Automatische aftasting LED-display. Regeling van Squelch-Fix en toonregeling. M-COMP-toets. Luidsprekeraansluiting. Incl. microfoon met regelbare versterking.
 21-9063



249,-

Realistic TRC-2005 mobiel. 40 kanalen. Vermogen: 4W. Automatische modulatieregeling. Automatische vermogenregeling. Filters voor heldere ontvangst. Aansl. voor externe luidspreker. Incl. microfoon.
 21-7020

GP Arnhem/Brandweer Veenendaal

Vanuit Veenendaal kwamen gegevens binnen van de GP Arnhem, de brandweer uit Veenendaal en andere frequenties uit laatstgenoemde plaats.

GP Arnhem:

| | |
|----------|---------------------------|
| ah 1 | CO post/algemene diens/ME |
| ah 2-5 | algemene dienst/ME/AE |
| ah 9 | VO wagen |
| ah 10 | burger surveillancewagen |
| ah 20-22 | GBV wagens |
| ah 23-28 | bijzondere dienstwagens |
| ah 29 | EVT oproep |
| ah 30 | BVS Chrysler |
| ah 31 | BVS BMW |
| ah 33 | Ford Transit personenbus |
| ah 34 | Ford Transitbus |
| ah 35 | burger lesauto |
| ah 36-48 | burger auto's |

Brandweer Veenendaal:

Alarmontvangers: 164.7500 MHz F1

Portofoons: 153.9372
Commandant roepnr: 889
Ovd 899

Mobilfoon: 168.0100 MHz
CP Veenendaal 880
LD/HD 892
LD/HD 893
LD 890
Autoladder 895
Hulpverlening 898
pers. en mater. auto 897
dienstauto 887
auto commandant 889

Veenendaal (Vnd) e.o:

| | |
|----------|-------------------------------------|
| 86.3000 | Mob GP Vnd (1ste kanaal) |
| 466.6900 | porto GP Vnd |
| 164.7500 | alarmering brandw Vnd |
| 153.9375 | porto brandw Vnd |
| 167.6300 | ggd Vnd |
| 172.4100 | ME Vnd |
| 86.5125 | mob. GP Vnd (2de kanaal) |
| 150.9625 | engelage container transportbedrijf |
| 151.5875 | antenne beheer Midden-Nederland |
| 154.8625 | gasbedrijf |
| 158.7900 | taxi |
| 162.6700 | PUEM |
| 163.4500 | PTT Telecom |
| 170.1700 | Van Gend en Loos |

Internationaal

Van Carl uit Putten ontvingen wij onlangs een lijst met een overzicht van zeer uiteenlopende frequenties. Hij schrijft ons dat hij deze frequenties (alles in AM) heeft gehoord op een Realistic Pro 2005 met een Patronix SA-2200 en een discone. Voorwaar een mooie internationale lijst!

| | |
|---------|-------------------------|
| 124.450 | Osnabrück/Hopsten Radar |
| 128.700 | London Mil Radar |
| 129.520 | Rhein control sector |
| 131.825 | Tap Frankfurt |
| 366.750 | Lippe Radar |
| 243.550 | Lippe Radar |
| 266.700 | Lippe Radar |
| 363.400 | Lippe Radar |

| | |
|---------|------------------------|
| 282.550 | Belga Radar |
| 278.000 | Belga Radar |
| 246.850 | Band Box |
| 255.850 | Weser Radar |
| 249.150 | Dusseldorf |
| 255.950 | Eastern Radar |
| 253.000 | Eastern Radar |
| 387.850 | Eastern Radar |
| 262.750 | Eastern Radar |
| 256.550 | Nordholz approach |
| 255.850 | Hopsten approach |
| 294.600 | Brüggen approach |
| 268.900 | Geilenkirchen approach |
| 310.150 | Klein Brogel approach |
| 242.200 | Bierset approach |
| 263.650 | St.Truiden approach |
| 362.300 | Goetsenhoven approach |

Draadloze telefoons/regies/trunkingnet politie

Vanuit Delft kregen wij een lijst frequenties van draadloze telefoons, waaronder:

| | |
|----------|---|
| 49.2900 | Macro Delft |
| 46.5600 | Dokter in Rotterdam |
| 427.1500 | Regie Radio Rijnmond tijdens reportages |
| 425.9000 | Regie NOS radio tijdens reportages |
| 466.1100 | Regie NOS TV |

Ook heeft deze briefschrijver waarschijnlijk een nieuw landelijk trunkingnet voor de politie ontvangen. Tussen de 469.0900 en 469.4300 (20 KC raster).

Internationale frequenties vanuit Lisse

Steven Filpowcz heeft ons onlangs een lijst toegezonden met vele frequenties. De met * aangeduide frequenties kan hij zelf met zijn Atron Compu 5000 en een Discone als antenne (11 meter hoog) ontvangen. Een overzicht van de frequenties:

| | |
|---------|--------------------------------------|
| 125.550 | Londen Stansted Approach* |
| 126.950 | Londen Stansted Approach (secondary) |
| 118.150 | Londen Stansted Tower |
| 127.175 | Londen Stansted ATIS |
| 129.550 | Luton Approach |
| 119.970 | Luton Tower |
| 124.000 | East Midlands Tower |
| 119.650 | East Midlands Approach |
| 119.350 | Norwich Approach* |
| 118.900 | Norwich Tower |
| 133.900 | Londen Control South East Sector* |
| 131.220 | Eastern Radar UK* |
| 135.070 | Eastern Radar UK* |
| 134.300 | Scottish Mil |

Van Nederland heeft hij de volgende frequenties gemeld:

| | |
|---------------------|---|
| 133.020 | Fokker Frequentie voor testvluchten* |
| 127.620 | Maastricht Control Amsterdam Sector At & Above FL 300 (nieuw, was 134.370)* |
| 120.020 | Leiden Valkenburg Tower* |
| 120.920 | Hilversum Radio* |
| 119.100 | De Kooy Approach* |
| 122.472 | Zweefvliegtuigen* |
| 122.500 | Zweefvliegtuigen* |
| 123.375 | Zweefvliegtuigen* |
| 123.500 | Zweefvliegtuigen* |
| 129.975 | Zweefvliegtuigen* |
| 178.000 t/m 179.000 | zijn portofoons van Schiphol* |

Militaire band

Naast de ZODIAC-gebruikers vindt er tussen 220 en 400 MHz. nog veel meer plaats in verschillende modulatiesoorten. Maar de luchtmacht blijft voorlopig nog wel de grootste gebruiker. RAM heeft al regelmatig frequentielijsten samengesteld van deze band maar, het is niet te voorkomen, vaak worden frequenties weer gewijzigd. Een lijst met updates volgt hier:

| | |
|---------|--|
| 255.600 | Cornfield Range moet zijn 355.600 |
| 227.300 | Cornfield Range moet zijn 313.250 |
| 265.700 | Carol Track (Air Refuelling) en Twente Rapcon |
| 378.000 | Belga Radar moet zijn 278.000 |
| 233.550 | Bandbox (gevechtsleiding) 'EFFLUX' |
| 227.300 | Cornfield Range vervallen |
| 223.250 | Eindhoven Final moet zijn 233.250 |
| 238.200 | Amsterdam Radar moet zijn 283.200 |
| 244.850 | Ypenburg Final moet zijn 257.500 |
| 253.650 | Leeuwarden Tower moet zijn 371.350 |
| 253.500 | Woensdrecht director moet zijn 255.650 |
| 253.650 | Ypenburg Final moet zijn 399.350 |
| 255.950 | 'CANTEEN' 316 sq OPS moet zijn 359.950 |
| 277.700 | 'NIGHTCLUB' Soesterberg Wing OPS moet zijn 256.700 |
| 314.000 | Twente final moet zijn 318.050 |
| 364.450 | Dutch Mil moet zijn 279.500 |
| 383.650 | Dutch Mil moet zijn 251.400 |
| 386.750 | Rotterdam Approach moet zijn 230.500 |
| 250.000 | JackpotRange |
| 364.200 | Primary AWACS en gevechtsleiding coördinatie freq. |
| 264.000 | Bandbox Main |
| 314.150 | 'SANDBAG' Twente 315 sq OPS |
| 359.950 | 'CANTEEN' Gilze Rijen 316 sq OPS |
| 370.350 | TMA-Amonitor |
| 308.150 | TMA-Cmonitor |
| 377.650 | TMA-Dmonitor |
| 275.300 | 'VAMPIRE' Bruggen RAFG OPS |
| 266.550 | Neatishead gevechtsleiding en tanker-operaties |
| 297.250 | Wesermonitor |
| 309.750 | Wesermonitor |
| 267.450 | Lippe monitor |
| 372.050 | Lippe monitor |

VL-gebied Groningen

| | | | | |
|-----------------|----|------|---------|---------|
| Winschoten | 53 | 73.2 | 457.675 | 467.625 |
| Sappemeer | 73 | 73.3 | 457.675 | 467.675 |
| Groningen | 17 | 17 | 457.600 | 467.600 |
| Groningen Noord | 57 | 77.2 | 457.950 | 467.900 |
| Appingedam | 77 | 77.3 | 457.950 | 467.950 |
| Warffum | 97 | 77.4 | 457.950 | 468.000 |
| Zuidhorn | 58 | 78.2 | 458.075 | 468.025 |
| Buitenpost | 78 | 78.3 | 458.075 | 468.075 |
| Hardegarijp | 58 | 78.2 | 458.075 | 468.025 |
| Leeuwarden | 76 | 76.3 | 457.875 | 467.875 |
| Franeker | 56 | 76.2 | 457.875 | 467.825 |
| Sneek | 96 | 76.4 | 457.875 | 467.925 |
| Hindeloopen | 76 | 77.3 | 457.875 | 467.875 |

Cuba

Hier volgt een overzicht van de roepletters van de Cubaanse ambassades. Dankzij de hogere zonne-activiteit zullen er de komende drie jaar in Europa weer veel Cubaanse diplomatieke missies worden waargenomen, met name in de hogere banden. Aanleiding genoeg dus, om deze RAM goed te bewaren.

Overzicht van roeptekens:

| | |
|---|------------------------------|
| CLP1 : Ministerie van Buitenlandse Zaken in Havanna | CLP35 : |
| CLP2 : Panama Stad, Panama | CLP36 : |
| CLP3 : Moskou, Sowjet-Unie | CLP37 : |
| CLP4 : Bissau, Guinee-Bissau | CLP38 : Paramaribo, Suriname |
| CLP5 : Algiers, Algerije | CLP39 : |
| CLP6 : Damascus, Syrië | CLP40 : |
| CLP7 : Brazzaville, Congo | CLP41 : |
| CLP8 : Conakry, Guinea | CLP42 : |
| CLP9 : Aden, Zuid-Jemen | CLP43 : |
| CLP10 : | CLP44 : Harare, Zimbabwe |
| CLP11 : | CLP45 : Luanda, Angola |
| CLP12 : | CLP46 : |
| CLP13 : | CLP47 : |
| CLP14 : | CLP48 : |
| CLP15 : Bayrut, Libanon | CLP49 : |
| CLP16 : Sao Tome | CLP50 : |
| CLP17 : | CLP51 : |
| CLP18 : Dar es Salaam, Tanzania | CLP52 : |
| CLP19 : | CLP53 : |
| CLP20 : | CLP54 : |
| CLP21 : | CLP55 : Georgetown, Guyana |
| CLP22 : Hanoi, Vietnam | CLP56 : |
| CLP23 : Lagos, Nigeria | CLP57 : |
| CLP24 : Cotonou, Benin | CLP58 : |
| CLP25 : Maputo, Mozambique | CLP59 : |
| CLP26 : | CLP60 : |
| CLP27 : | CLP61 : |
| CLP28 : Lusaka, Zambia | CLP62 : |
| CLP29 : | CLP63 : |
| CLP30 : | CLP64 : |
| CLP31 : | CLP65 : Managua, Nicaragua |
| CLP32 : | CLP66 : |
| CLP33 : Addis Abeba, Ethiopië | CLP67 : Baghdad, Irak |
| CLP34 : | CLP68 : |
| | CLP69 : |
| | CLP70 : |
| | CLP77 : |

Cubaanse diplomatieke stations gebruiken ook tactische roepnamen, zoals "quimera" (Maputo), "avion" of "marfil". Het telexverkeersnet vindt zowel in ongecodeerd Spaans als in krypto plaats. Omdat er regelmatig met relayuitzendingen wordt gewerkt, is enige voorzichtigheid bij het identificeren van zendende station wel op zijn plaats.

Roepletters Haagse politie

| | |
|-----------|---|
| HP-0-0-5 | Hoofd Beleidscoördinatie |
| HP-0-0-6 | Chef Meldkamer |
| HP-0-0-7 | Chef Afd. Centrale Taken Geüniformeerde Politie |
| HP-0-0-8 | Chef Afd. Verkeers Politie |
| HP-0-0-9 | Chef Afd. Districtssurveillance |
| HP-0-0-10 | Chef. Afd. Centrale Recherche |
| HP-0-0-11 | Chef. Afd. Kinder/Zeden Politie |
| HP-0-0-12 | Chef. Afd. Districts recherche |
| HP-0-0-13 | Chef. Afd. Vreemdelingen en Inlichtingen dienst |
| HP-0-0-14 | Chef. Afd. Personeel |
| HP-0-0-15 | Chef Afd. Materieel beheer |
| HP-0-0-16 | Groeps surveillance |
| HP-0-0-17 | Reserve |
| HP-0-0-18 | Reserve |
| HP-0-0-19 | Reserve |
| HP-0-0-20 | Eerst aanwezige commissaris |
| HP-0-0-21 | Hoofdinspecteur van Piket |
| HP-0-0-22 | Reserve |
| HP-0-0-23 | Reserve |
| HP-0-0-24 | Inspecteur/Adjutant Recherche Piket |
| HP-0-0-25 | Inspecteur van Dienst (I.V.D.) |

| | |
|-----------|--|
| HP-0-0-26 | Inspecteur/Adjutant Verkeers Piket |
| HP-0-0-27 | Piketfunctionaris Technische opsporing en herkenningdienst |
| HP-0-0-28 | Piketfunctionaris Vreemdelingendienst |
| HP-0-0-29 | Piketfunctionaris Inlichtingendienst |
| HP-0-0-30 | Piketfunctionaris Voorlichting |
| HP-0-0-31 | Piketfunctionaris Rayonagenten |
| HP-0-0-32 | Piketfunctionaris Bijzondere Wetten |

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| HP-0-0-33 | Reserve |
| HP-0-0-34 | Reserve |
| HP-0-0-35 | Hondengeleider |
| HP-0-0-36 | Hondengeleider |
| HP-0-0-37 | Reserve |
| HP-0-0-38 | Reserve |
| HP-0-0-39 | Reserve |
| HP-0-0-50 | Commando/Verbindingswagen Brandweer |

Diverse frequentielijsten

| | | | | | | |
|---------|-------------------------------|-------|------------------|---------|-------|---------|
| 12912.6 | Saint-Lys Radio | FFL6 | Frankrijk | morse | 15.43 | CQ |
| 12916.5 | Lyngby Radio | 0XZ6 | Denemarken | morse | 15.44 | verkeer |
| 12925.0 | Murmansk Radio | UQA4 | Sowjet-Unie | morse | 15.45 | DE |
| 12934.5 | Aranjuez Radio | EDZ5 | Spanje | morse | 15.48 | DE |
| 12969.0 | Tianjin Radio | XSV | China | morse | 15.54 | CQ |
| 12969.5 | Alexandrië Radio | SUH4 | Egypte | morse | 15.52 | VVV |
| 12975.0 | TriesteRadio | IQX | Italië | morse | 10.40 | VVV |
| 13010.0 | MoermanskRadio | UQA4 | Sovjet-Unie | morse | 10.42 | DE |
| 13011.0 | SlidellRadio | WNU | VerenigdeStaten | morse | 10.43 | CQ |
| 13015.5 | RomeRadio | IAR3 | Italië | morse | 10.44 | verkeer |
| 13019.8 | Portishead Radio | GKC5 | Griekenland | morse | 10.46 | DE |
| 13023.7 | Bern Radio | HEB | Zwitserland | morse | 10.48 | CQ |
| 13031.2 | Franse Marine, Fort-de-France | FUF | Martinique | morse | 10.53 | VVV |
| 13033.5 | Chatham Radio | WCC | Verenigde Staten | morse | 13.17 | VVV |
| 13047.0 | Athene Radio | SVA5 | Griekenland | morse | 13.20 | nieuws |
| 13060.5 | Aden Radio | 70A | Zuid-Jemen | morse | 13.25 | DE |
| 13065.0 | Aranjuez Radio | EAD4 | Spanje | morse | 13.31 | DE |
| 13065.0 | Nagasaki Radio | JDB | Japan | morse | 13.29 | CQ |
| 13071.5 | MoermanskRadio | UMV | Sovjet-Unie | SITOR-A | 13.33 | verkeer |
| 13072.0 | Portishead Radio | GKE5 | Griekenland | SITOR-A | 13.34 | verkeer |
| 13077.0 | Scheveningen Radio | PCH55 | Nederland | SITOR-A | 13.38 | verkeer |
| 13086.0 | Italiaanse Marine, Rome | IDR5 | Italië | morse | 13.42 | VVV |
| 13097.5 | Saint-Lys Radio | FFT64 | Frankrijk | SITOR-A | 13.43 | verkeer |

Telexfrequenties

| Freq | QRA | Time | QSO/Station | QTH | QSA | Speed |
|------------|----------|------|--------------------------|-----|-----|-------|
| 17.363.0 | 5YE | 0811 | NAIROBI Meteo: WX | KEN | 40 | 75 |
| 17.389.0 | 3VA74 | 1322 | TAP Tunis: NXF | TUN | 40 | 50 |
| 17.397.0 | HMY47 | 0825 | PTT Pyongyang:toY3J3 | KRE | 40 | 50 |
| 17.403.0 | BAL31 | 0832 | PTT Beijing:toSOT239 | CHN | 70 | 50 |
| 17.411.0 | Y7A54 | 1613 | MFA Berlin:RYRYY7A54 | DDR | 50 | 50 |
| 17.413.0 | BZP54 | 1001 | XINHAU Beijing:QRADE | CHN | 60 | 50 |
| 17.430.0 | 9VF209 | 1324 | JlJl Singapore:QRADE | SNG | 40 | 50 |
| 17.443.0 | | 1028 | XINHAU Beijing: NXF | CHN | 40 | 50 |
| 17.464.0+- | | | UNID: Embacuba Benin Msg | | 30 | 50 |
| 17.470.0 | | 1128 | XINHAU Beijing:NXF | CHN | 30 | 50 |
| 17.510.0 | RGW23 | 1156 | TASS Moscow:NXF | URS | 40 | 50 |
| 17.549.0 | | 0839 | UNID: DE LMMM DE LMMM | | 30 | 50 |
| 17.590.0 | HZN49 | 1704 | JEDDAH Meteo:WX | ARS | 40 | 50 |
| 17.623.0 | 9KT344 | 1259 | KUNA Safat:NXE | KWT | 70 | 50 |
| 18.047.0 | DFZH? | 1500 | UNID:DFZHQTCRYQRU | | 70 | 75 |
| 18.050.0 | RQV 70 | 0753 | TASS Moscow: NX E | URS | 40 | 50 |
| 18.103.0 | SUU | 1301 | CAIRO Meteo:WX | EGY | 70 | 50 |
| 18.140.0 | TCY4 | 0802 | MAnkara: RYRYRY | TUR | 40 | 50 |
| 18.165.0 | STK | 1004 | KHARTOEM Air:STKRYRY | SDN | 50 | 50 |
| 18.165.0 | STK | 1443 | KHARTOEM Air:WX+Msgs | SDN | 50 | 50 |
| 18.212.0 | 9XK79 | 0955 | DW Relais Kigali:Reports | RWW | 60 | 75? |
| 18.215.0 | | 1550 | VAO Greenville: QRA | USA | 30 | 75 |
| 18.225.0 | ATB68 | 1305 | MEA Delhi:NXE | IND | 40 | 50 |
| 18.241.8 | ZRO | 1709 | PRETORIA Meteo:WX | AFS | 40 | 75 |
| 18.245.0 | | 1056 | APN Moscow:NXF | URS | 40 | 50 |
| 18.255.0 | ATB68 | 0923 | MEA Delhi:NXE | IND | 30 | 50 |
| 18.255.0 | ATB 69 | 0951 | MEA Delhi: Msg NX E | IND | 70 | 50 |
| 18.278.0 | 9KT351 | 0958 | KUNA Safat:NXE | KWT | 70 | 50 |
| 18.303.0 | OLD/OLM4 | 1159 | CETEKA Praga:QRA | TCH | 60 | 50 |

| | | | | | | |
|----------|----------|------|--------------------------|-----|----|----|
| 18.307.0 | 9KT349 | 1515 | KUNA Safat: NX | KWT | 40 | 50 |
| 18.363.5 | 9PL | 1058 | KINSHASA Air: DeZalre | ZAI | 30 | 50 |
| 18.385.0 | RRQ2 | 0952 | TASS Moscow: NXE | URS | 50 | 50 |
| 18.455.0 | RWN 71 | 0846 | APN Moscow: NX F | URS | 90 | 75 |
| 18.496.0 | CNM80XI | 1314 | MAP Rabat: NXE | MRC | 70 | 50 |
| 18.543.0 | STK | 1513 | KHARTOEM Air: DESTKRYRY | SDN | 65 | 50 |
| 18.670.0 | | 1031 | IZ Bucharest: ?? | ROE | 70 | 50 |
| 18.679.5 | DFS70L3 | 0955 | DPA Hamburg: | D | 40 | 50 |
| 18.697.0 | DFS70L3 | 1451 | DPA Hamburg: NXF | D | 50 | 50 |
| 18.788.0 | | 1002 | SUNA: SUDAN NewsAge | SDN | 50 | 50 |
| 18.836.0 | | 1302 | UNID: Diplo?: Kasam col | 30 | 50 | |
| 18.860.0 | ZAT | 1143 | ATA Tirana: NXF | ALB | 30 | 50 |
| 18.985.0 | OLD 2 | 1147 | CETECA Prague: RYRY NX | TCH | 30 | 50 |
| 19.014.0 | PWZ33 | 1317 | BN Rio de Janeiro: TEST | B | 40 | 50 |
| 19.100.0 | S2M33 | 1107 | BSS Dhaka: Prog Schelude | BGD | 70 | 50 |
| 19.178.0 | IRR31 | 1255 | INNA Rome: NXIINA | I | 70 | 50 |
| 19.200.0 | | 1041 | IRNA Tehran: NXE | IRN | 30 | 50 |
| 19.241.0 | ZRO4 | 1608 | PRETORIA Meteo: WX | AFS | 40 | 75 |
| 19.313.0 | 4UF | 1230 | UNESCA Addis Ababa | ETH | 50 | 50 |
| 19.400.0 | WD69 | 1006 | DELHI Meteo: WX | IND | 30 | 50 |
| 19.433.0 | Y7A77 | 1017 | MFA Berlin: RYRY | DDR | 60 | 50 |
| 19.443.0 | Y7A 77 | 1133 | MFA Berlin: | DDR | 40 | 50 |
| 19.505.0 | RCD 36 | 1101 | PL Moscow: NX F | URS | 90 | 50 |
| 19.529.0 | JMG5 | 1329 | TOKYO Meteo: WXJMG725 | J | 70 | 50 |
| 19.749.0 | 6VU79 | 1455 | DAKAR Meteo: CQDE6VU79 | SEN | 70 | 50 |
| 19.792.5 | | 1146 | VOA Wash D.C.: RYRY | PHL | 50 | 75 |
| 19.865.5 | YZJ 4 | 1519 | TANJUG Belgrade: NX? | YUG | 70 | 50 |
| 19.885.0 | Y7A79 | 1333 | MFA Berlin: Msg,s | DDR | 50 | 50 |
| 19.914.5 | | 1107 | VOA Tanger: NXE-F | MRC | 70 | 75 |
| 19.915.0 | | 1012 | VOA Tanger: NXE-F | MRC | 90 | 75 |
| 19.980.0 | EPJ 2 | 1054 | IRNA Tehran: NXE | IRN | 50 | 50 |
| 20.015.0 | HGX21 | 1039 | MFA Budapest: NXE | HNG | 60 | 50 |
| 20.020.0 | Y7A80 | 1227 | MFA Berlin: | DDR | 50 | 50 |
| 20.078.0 | FTU88 | 1218 | DIPLO Paris: NXF | F | 60 | 50 |
| 20.085.0 | IRS? | 1210 | ANSA Rome: NXE | I | 60 | 50 |
| 20.187.0 | IRS41 | 1235 | IINA Rome: NX | I | 40 | 50 |
| 20.204.0 | YZJ | 1301 | TANJUG Belgrade: NXE | YUG | 70 | 50 |
| 20.315.0 | FTU31 | 0936 | DIPLO Paris: NXF | F | 70 | 50 |
| 20.420.0 | Y2V44/20 | 0820 | ADN Berlin: RYRY NX | DDR | 70 | 50 |
| 20.430.0 | IRS24 | 1237 | ANSARome: NXE | I | 50 | 50 |
| 20.840.0 | Y7A 82 | 1133 | MFA Berlin: | DDR | 40 | 50 |
| 20.960.0 | 9VF 233 | 1043 | KYODO Singapore: NX E | SNG | 60 | 50 |
| 22.107.2 | CCS | 1517 | SANTIAGO Naval: DECCS | CHL | 70 | 75 |

Maritiem

| | | | | | | |
|---------|------------------------|-------|------------------|-------|-------|---------|
| 22387.0 | Kustwacht Halifax | VCS | Canada | morse | 13.34 | VVV |
| 22404.0 | Lyngby Radio | OXZ92 | Denemarken | morse | 18.54 | CQ |
| 22407.3 | Portishead Radio | GKC7 | Groot-Brittannië | morse | 14.28 | verkeer |
| 22410.6 | AtheneRadio | SVB7 | Griekenland | morse | 13.35 | DE |
| 22417.0 | Athene Radio | SVA7 | Griekenland | morse | 14.30 | verkeer |
| 22419.0 | General PachecoRadio | LPD91 | Argentinië | morse | 13.38 | VVV |
| 22425.5 | Rogaland Radio | LGG | Noorwegen | morse | 18.57 | CQ |
| 22431.0 | Slidell Radio | WNU3 | VerenigdeStaten | morse | 13.40 | verkeer |
| 22443.7 | Lissabon Radio | CUL | Portugal | morse | 13.46 | VVV |
| 22446.1 | Aranjuez Radio | EAD6 | Spanje | morse | 18.59 | DE |
| 22448.0 | Constanta Radio | YQI7 | Roemenië | morse | 13.48 | DE |
| 22448.7 | Portishead Radio | GK87 | Groot-Brittannië | morse | 19.00 | DE |
| 22454.4 | Engelse marine, Londen | GYA | Groot-Brittannië | RTTY | 19.01 | test |
| 22467.0 | Portishead Radio | GKA7 | Groot-Brittannië | morse | 19.03 | DE |
| 22471.4 | Athene Radio | SVD7 | Griekenland | morse | 13.50 | verkeer |
| 22473.0 | Rogaland Radio | LFG | Noorwegen | morse | 13.52 | CQ |
| 22479.0 | Lissabon Radio | CUL24 | Portugal | morse | 13.54 | CQ |
| 22481.0 | Ruegen Radio | Y5M | Oost-Duitsland | morse | 13.54 | VVV |
| 22482.0 | Havanna Radio | CLS | Cuba | morse | 19.26 | verkeer |
| 22486.9 | Tianjin Radio | XSV | China | morse | 19.04 | verkeer |
| 22491.0 | Haifa Radio | 4XO | Israël | morse | 13.58 | CQ |
| 22515.0 | Norddeich Radio | DAN | West-Duitsland | morse | 19.05 | CQ |
| 22518.0 | Chatham Radio | WCC | VerenigdeStaten | morse | 19.07 | DE |

| | | | | | | |
|---------|-------------------------------|--------|------------------|---------|-------|---------|
| 22533.0 | Aranjuez Radio | EDZ7 | Spanje | morse | 19.08 | DE |
| 22533.0 | Awarua Radio | ZLB7 | Nieuw-Zeeland | morse | 19.08 | CQ |
| 22537.0 | Franse Marine, Fort-de-France | FUF | Martinique | morse | 19.11 | VVV |
| 22539.0 | Scheveningen Radio | PCH71 | Nederland | morse | 19.12 | DE |
| 22568.5 | Mobile Radio | WLO | Verenigde Staten | SITOR-A | 19.30 | verkeer |
| 22571.0 | Chatham Radio | WCC | Verenigde Staten | SITOR-A | 19.34 | verkeer |
| 22571.5 | Chatham Radio | WCC | Verenigde Staten | SITOR-A | 19.13 | test |
| 22579.5 | Argentina Radio | LSD836 | Argentinië | SITOR-A | 19.36 | verkeer |
| 22581.5 | Argentina Radio | LSD836 | Argentinië | SITOR-A | 19.18 | verkeer |
| 22605.3 | General Pacheco Radio | LPL21 | Argentinië | USB | 19.22 | verkeer |

Oostenrijk

Het winterschema van Radio Austria International, opgesplitst in een frequentie- en een tijdschema. Vanzelfsprekend zijn de uitzendtijden ook hier in UTC (Nederlandse wintertijd -1 uur).

| Freq.: | Gericht op: | Uitzendtijd: |
|--------|---------------------------|--------------|
| 5945 | Europa | 17.00-22.00 |
| 6015 | Noord-Amerika (VWestkust) | 03.00-05.00 |
| 6155 | Europa | 04.00-23.00 |
| 9870 | Zuidwest Europa | 20.00-23.00 |
| | West-Afrika | 21.00-23.00 |
| | Zuid-Amerika | 22.00-02.00 |

| | Centr. Amerika/ Caraïbisch gebied | 02.00-04.00 |
|-------|--------------------------------------|-------------|
| 9875 | Noord-Amerika | 00.00-03.00 |
| 11780 | Zuiden/Zuidoost Azië | 13.00-16.00 |
| | Zuid-Amerika | 22.00-00.00 |
| 12010 | Nabije en Midden Oosten | 17.00-20.00 |
| 13730 | Europa | 07.00-17.00 |
| | Azië/Verre Oosten | 10.00-13.00 |
| | Zuidelijk Afrika | 17.00-21.00 |
| 15410 | Nabije en Midden Oosten | 04.00-11.00 |
| 15450 | Australië/Azië | 06.00-09.00 |
| | Noord-Amerika (Oostkust) | 11.00-13.00 |
| 21490 | Zuidwest Europa | 13.00-15.00 |
| | West-Afrika | 15.00-17.00 |

Gerangschikt op tijdvolgorde:

| Uitzendtijd: | Taal: | Frequenties: |
|--------------|--------|-----------------|
| 00.00-00.30 | Duits | 9870 9875 |
| 00.30-01.00 | Engels | 9875 |
| | Duits | 9870 |
| 01.00-01.30 | Duits | 9870 9875 |
| 01.30-02.00 | Spaans | 9870 9875 |
| 02.00-02.30 | Duits | 9870 9875 |
| 02.30-03.00 | Frans | 9875 |
| | Duits | 9870 |
| 03.00-03.30 | Duits | 6015 9870 |
| 03.30-04.00 | Spaans | 6015 9870 |
| 04.00-04.30 | Duits | 6015 6155 15410 |
| 04.30-05.00 | Engels | 6015 6155 15410 |

Gerangschikt op taal:

| | |
|-----------|---|
| Engels | 00.30 01.30 02.30 10.45 11.30 16.15 19.30 21.00 |
| Duits | 10.30 11.15 12.00 13.30 15.00 16.15 17.30 20.30 |
| Hongaars | 01.00 02.00 11.00 15.00 19.00 20.00 21.30 22.30 23.30 |
| Italiaans | 16.00 16.30 18.00 |
| Spaans | 00.00 02.45 10.15 11.45 22.00 23.00 |
| Turks | 12.00 13.30 17.00 18.30 |

Overzicht intercontinentale dienst:

| Tijd (UTC): | Taal: | Frequenties: |
|-------------|---------------------|-------------------------------|
| 00.30-01.00 | Spaans | 5965 9810 9885 12035 (Moyabi) |
| 01.15-01.30 | Romaans (di/vrij) | |
| | Esperanto (woe/zat) | |
| | Godsdienst (zon) | |
| | Muziek (ma/do) | 6095 6135 9725 9885 12035 |
| 01.30-02.00 | Italiaans | 6095 9885 12035 |
| 01.30-02.00 | Frans | 6135 9725 17730 |
| 01.30-03.00 | Spaans | 17730 (Brasilia) |
| 02.00-02.30 | Engels | 6095 6135 9725 9885 12035 |
| 02.30-03.00 | Duits | 9885 12035 |
| 02.30-03.00 | Spaans | 6095 6135 9725 |
| 03.15-03.30 | Romaans (di/vrij) | |
| | Esperanto (woe/zat) | |
| | Godsdienst (zon) | |
| | Muziek (ma/do) | 6135 9725 9885 12035 |
| 03.30-04.00 | Italiaans | 6135 9725 9885 12035 |
| 04.00-04.30 | Engels | 6135 9725 9885 12035 |
| 04.30-05.00 | Duits | 6135 9725 9885 12035 |
| 05.00-05.30 | Frans | 6135 9725 9885 12035 |
| 05.45-06.00 | Duits | 15430 17570 12030 |

| | | |
|-------------|---------------------|-------------------------|
| 06.00-06.30 | Frans | 15430 17570 12030 |
| 06.30-07.00 | Engels | 15430 17570 12030 |
| 07.00-07.30 | Italiaans | 15430 17570 12030 |
| 07.45-08.00 | Romaans (di/vrij) | |
| | Esperanto (woe/zat) | |
| | Godsdienst (zon) | |
| | Muziek (ma/do) | 9560 13685 17830 21695 |
| 08.00-08.30 | Italiaans | 9560 13685 17830 21695 |
| 08.30-09.00 | Engels | 9560 13685 17830 21695 |
| 09.00-09.30 | Duits | 9560 13685 17830 21695 |
| 09.30-10.00 | Frans | 9560 13685 17830 21695 |
| 10.00-10.30 | Engels | 9560 13685 17830 21695 |
| 10.45-11.00 | Romaans (di/vrij) | |
| | Esperanto (woe/zat) | |
| | Godsdienst (zon) | |
| | Muziek (ma/do) | 11935 13635 15570 17830 |
| 11.00-11.30 | Engels | 11935 13635 15570 17830 |
| 11.30-12.00 | Frans | 11935 13635 15570 17830 |
| 12.00-12.30 | Duits | 11935 13635 15570 17830 |
| 12.30-13.00 | Italiaans | 11935 13635 15570 17830 |
| 13.15-13.30 | Romaans (di/vrij) | |
| | Esperanto (woe/zat) | |
| | Godsdienst (zon) | |

| | | |
|-------------|---------------------|-------------------------------------|
| | Muziek (ma/do) | 11695 13635 15135 15570 17830 21695 |
| 13.30-14.00 | Engels | 11695 13635 15135 15570 17830 21695 |
| 14.00-14.30 | Frans | 13635 15135 15570 21695 |
| 14.00-14.30 | Italiaans | 11695 17830 |
| 14.30-15.00 | Duits | 11695 13635 15135 15570 17830 21695 |
| 15.15-15.30 | Romaans(di/vrij) | |
| | Esperanto (woe/zat) | |
| | Godsdienst (zon) | |
| | Muziek (ma/do) | 13685 15430 17830 21630 |
| 15.30-16.00 | Engels | 13685 15430 17830 21630 |
| 16.00-16.30 | Frans | 13685 15430 17830 21630 |
| 16.30-17.00 | Duits | 15430 21630 |
| 16.30-17.00 | Italiaans | 13685 17830 |
| 17.15-17.30 | Romaans (di/vrij) | |
| | Esperanto (woe/zat) | |
| | Godsdienst (zon) | |
| | Muziek (ma/do) | 9885 11955 15430 15525 17830 |
| 17.30-18.30 | Arabisch | 9885 11955 15430 15525 17830 |
| 18.30-19.00 | Engels | 9885 11955 |
| 19.00-19.30 | Duits | 9885 11955 13635 15430 15570 |
| 19.30-20.00 | Frans | 9885 11955 13635 15430 15570 |
| 20.00-20.30 | Italiaans | 13635 15570 |
| 20.30-21.00 | Portugees | 9885 13635 15570 |
| 21.00-21.30 | Engels | 9885 13635 15570 |
| 21.30-22.00 | Spaans | 9885 13635 15570 |
| 22.15-22.30 | Romaans (di/vrij) | |
| | Esperanto (woe/zat) | |
| | Godsdienst (zon) | |
| | Muziek (ma/do) | 5965 9810 9885 12035 (Moyabi) |
| 22.30-23.00 | Portugees | 5965 9810 9885 12035 |
| 23.00-23.30 | Italiaans | 5965 9810 9885 12035 |
| 23.30-00.00 | Duits | 5965 9810 9885 12035 |

Gezocht:

Scannerfrequenties,
korte-golf frequenties, HF

U luistert, wij publiceren.

Voor de veelgelezen
RAM-rubriek met frequenties
kan de redactie nog wel wat
kopij gebruiken.
Iedereen die leuke, aardige of
belangwekkende frequenties
heeft opgeschreven kan die
sturen naar de redactie van
RAM, onder vermelding van
"frequenties",

RAM
Postbus 70486,
1007 KL Amsterdam.

Diverse frequenties, in Nederland ontvangen

| Freq. | Station | Land | GMT | Ontvangst | Taal |
|---------|--|------------------|-------|-----------|-------------|
| 17710.0 | Radio Canada International, Yamata | Japan | 12.09 | *** | Engels |
| 17715.0 | Deutsche Welle, Antigua | Antigua | 12.35 | *** | Duits |
| 17715.0 | Radio Beijing, Bamako | Mali | 12.35 | ** | Engels |
| 17770.0 | Radio Cairo, Abis | Egypte | 12.50 | *** | Indonesisch |
| 17780.0 | KYOL, Saipan | Marlana Eil. | 07.12 | **** | Engels |
| 17785.0 | Voice of Turkey, Ankara | Turkije | 12.30 | **** | Engels |
| 17820.0 | Voice of the U.A.E., Abu Dhabi | Ver. Arab. Emir. | 13.00 | **** | Arabisch |
| 17825.0 | Radio Sofla, Plovdiv | Bulgarije | 15.20 | **** | Engels |
| 17825.0 | Deutsche Welle, Cyclops | Malta | 15.25 | ** | Hindi |
| 17860.0 | Radio France Internationale, Montsinery | Frans Guyana | 13.10 | ** | Spaans |
| 21490.0 | Radio Austria Int., Moosbrunn | Oostenrijk | 13.35 | ** | Duits |
| 21560.0 | Deutsche Welle, Julich | West-Duitsland | 10.02 | *** | Duits |
| 21570.0 | Radio Exterior de Espana | Spanje | 12.25 | **** | Spaans |
| 21590.0 | Deutsche Welle, Trincomalee | Sri Lanka | 10.15 | ** | Duits |
| 21600.0 | Deutsche Welle, Wertachtal | West-Duitsland | 17.03 | **** | Frans |
| 21630.0 | Swiss Radio International, Schwarzenburg | Zwitserland | 15.30 | **** | Engels |
| 21640.0 | Radio Japan, Moyabi | Gabon | 08.04 | **** | Japans |
| 21640.0 | WCSN Scotts Corners, Maine | USA | 17.00 | ***** | Engels |
| 25730.0 | Radio Norway International, Fredrikstad | Noorwegen | 12.20 | **** | Noors |
| 21615.0 | WYFRO Keechobee, Florida | Verenigde Staten | 18.10 | **** | Italiaans |
| 21645.0 | Radio France Internationale, Montsinery | Frans Guyana | 16.15 | ** | Frans |
| 21655.0 | WHRI Noblesville, Indiana | Verenigde Staten | 16.45 | ***** | Engels |
| 21675.0 | KOL Israel, Jerusalem | Israel | 14.55 | *** | Hebreeuws |
| 21680.0 | Radio Nederland Wereldomroep, Bonaire | Ned. Antillen | 18.10 | **** | Nederlands |
| 21695.0 | Radio Japan, Moyabi | Gabon | 08.10 | *** | Japans |

Ontvangstkwaliteit:

* = slecht ** = matig *** = redelijk **** = goed ***** = perfect

De nieuwe videotechniek van Akai is een belangrijke mijlpaal.

Daarom is het interessant om eens te weten hoe die techniek in elkaar zit.

Hoe werkt

Overzicht

De bedoeling was om te komen tot een systeem waarbij automatisch op de gebruikte bandsoort werd ingeregeld, te vergelijken met wat al jaren bekend is bij decks voor geluidscassettes. De reden: als er al winst te behalen is bij geluidscassettes door een optimale afregeling op de gebruikte bandsoort, dan moet dat zeker gelden voor videobanden, want de gebruikte frequenties, de complexiteit van de signalen zelf en de opbouw van het hele signalenpakket is veel uitgebreider en de invloed van de bandkwaliteit moet dan ook veel groter zijn dan bij eenvoudig opgenomen geluid. Zelfs het toepassen van digitale technieken mag dan misschien verbetering brengen, dat zal nooit afdoende zijn als niet eerst wordt gezorgd voor een optimaal samenspel tussen recorder en videoband. Hierbij zal de meeste winst te behalen zijn als kan worden gewerkt met een S-VHS-band, omdat die is ontworpen voor een uitgebreidere techniek dan gewoon VHS.

De beste resultaten zullen worden behaald als dit afregelen zowel bij opname als bij weergave automatisch wordt uitgevoerd. Bij opname wordt er voor gezorgd dat de informatie onder de gunstigste condities op de band wordt vastgelegd, bij weergegeven worden de aftastsignalen zo bijgeregeld dat de informatie van de band zo volledig mogelijk kan worden uitgelezen. Daarbij wordt gestreefd naar een zo laag mogelijk ruisniveau en een zo groot mogelijke detaillering in de informatie. Laten we eens een vergelijking maken met een geluidsrecorder. De beste weergave van de hoge tonen krijgen we als we de opnamekop zo haaks mogelijk op de band instellen. Maar als een eerder gemaakte opname is gemaakt



met een kop die scheef stond, zal de weergave niet verbeteren door de weergavekop exact haaks in te stellen, omdat dan de schuin staande detaillering van de opname niet optimaal wordt uitgelezen. Men kan de kop dan beter in exact dezelfde stand zetten als bij de opname het geval was, zodat de kopspleet de signalen exact zo uitleest als ze vastgelegd zijn. Uiteraard is dat niet een ideale situatie, maar door bij weergave op basis van van de band komende signalen een zo goed mogelijk compro-

mis te vinden, zal het geluid op de best mogelijke wijze worden weergegeven.

Terug naar I-HQ

Omdat het nieuwe systeem van Akai volledig uitwisselbaar is met de gewone VHS-standaard, zullen ook banden van andere VHS-recorders kunnen worden gebruikt en zal de weergavekwaliteit van deze banden over het algemeen beter zijn dan op een normale recorder, zelfs in verge-

Intelligent-HQ?



lijking met weergave op de oorspronkelijke recorder waarop de band werd opgenomen. Wordt gebruik gemaakt van een high grade of een S-VHS-band, dan zal de betere detaillering die deze band mogelijk maakt, ook duidelijk zichtbaar zijn. Aan de andere kant zullen banden die al oud zijn of waarop nogal wat ruis zit omdat het opnameniveau nogal laag was, een betere weergave vertonen omdat het signaal/ruisniveau bij weergave met I-HQ sterk verbetert. De eerste recorders die met dit nieu-

we systeem zijn uitgerust, zijn uiteraard recorders van Akai en wel de modellen VS-F600, VS-F630 en VS-A650.

Problemen met conventionele VHS-recorders

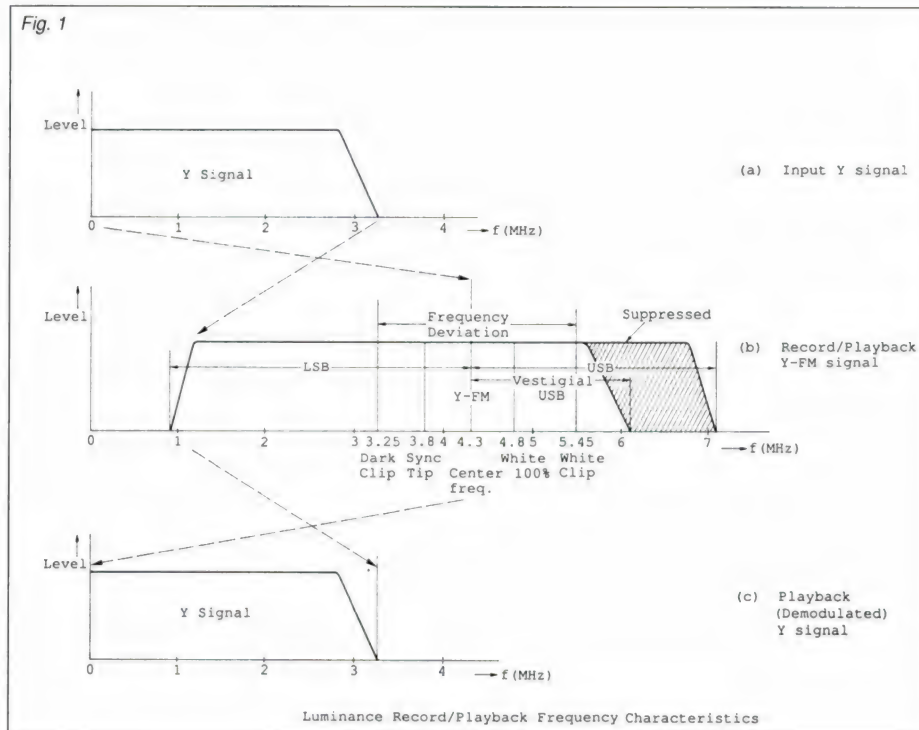
De meeste eigenaren van gewone videorecorders willen op zeker moment de kwaliteit van hun beeld verbeteren. Op aanraden van deze en gene probeert men dan maar eens een high grade band. Maar de resul-

taten vallen vrijwel altijd zwaar tegen. Dit geldt zelfs voor Super VHS, want daar mag de resolutie dan wel beter zijn, maar dat betekent wel dat gebrek aan detaillering op de band daar dan ook meteen veel sterker de voordelen weer teniet doet. De oorzaak moet worden gezocht in de afregeling die in de fabriek plaatsvindt. Daar wordt een recorder afgeregeld op het gemiddelde van de in de handel zijnde banden, wat betekent dat zo'n recorder eigenlijk op geen enkele band optimaal afgeregeld staat.

Kijken we naar afbeelding 1a, dan zien we dat het Y-signaal een zeer breed spectrum heeft. Om het mogelijk te maken dit signaal op band vast te leggen, gebruiken conventionele recorders een speciale FM-techniek, waarbij de frequentie van de draaggolf tegen de bovenkant van dit spectrum aan zit. De modulatie-index is minder dan 1. Dit staat bekend als LCFM (Low Carrier Frequency Modulation). In afbeelding 1b is het resultaat afgebeeld: een bovenzijband en een onderzijband. De onderste zijband wordt in het opname/weergaveproces versterkt, de bovenste zijband wordt onderdrukt. Op basis van deze karakteristiek wordt het Y-signaal in de vorm van een Y-FM-signaal op de band vastgelegd. Hierbij worden de laagste Y-signalen vertaald in een hoge Y-FM-frequentie, waardoor deze het dichtst bij de frequentie van de draaggolf komen te liggen. Afbeelding 1c geeft weer dat het omgekeerde plaats vindt bij het weergeven.

Kijken we nu naar de karakteristieken van een S-VHS-band als een voorbeeld van een echte high grade band, dan zien we dat de weergave bij de hoge Y-FM-frequenties duidelijk beter is dan van een conventionele band. Afbeelding 2 laat dit zien. Het gevolg is dat de signaal/ruisverhouding in de hogere frequentiegebieden beter is. Hierdoor verbeteren de onderste luminantiesignalen, maar worden de bovenste Y-signalen overeenkomstig slechter. Dit is mede een gevolg van de karakteristieken van de op het onderste draaggolfsysteem gebaseerde FM-techniek. Hierbij kan de modulatie diepte relatief niet groot zijn in vergelijking met een AM-systeem.

In afbeelding 3 wordt het resultaat getoond in termen van Y-signalen: de response van het S-VHS Y-FM-systeem verslechtert duidelijk in de hogere frequenties. Het subjectieve resultaat is dat een conventioneel HQ VHS-systeem niet in staat is de betere kwaliteit van een high grade band te benutten, met een armzalige resolutie en een vlekkelig beeld als resultaat, ondanks de hoge signaal/ruisverhouding.



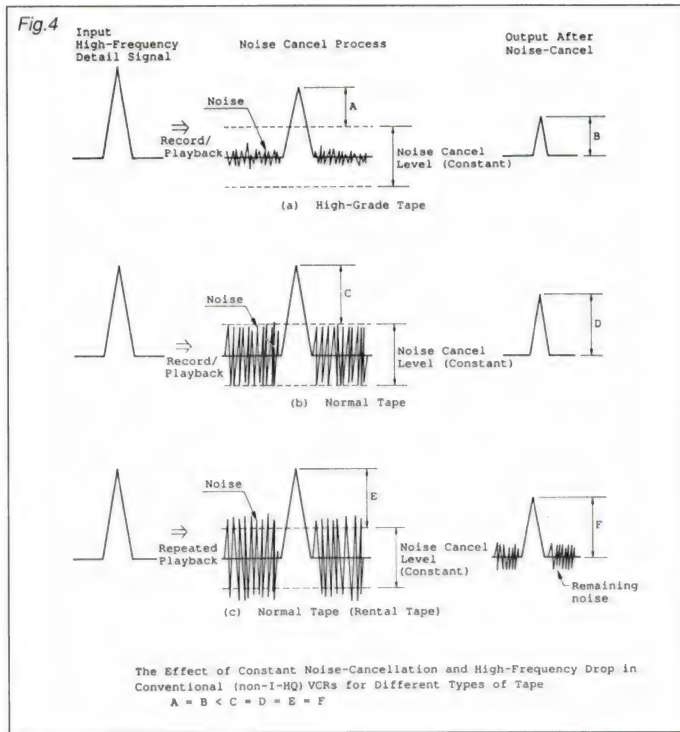
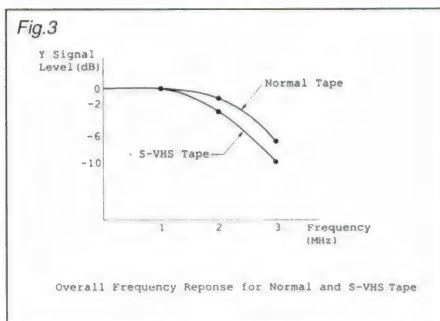
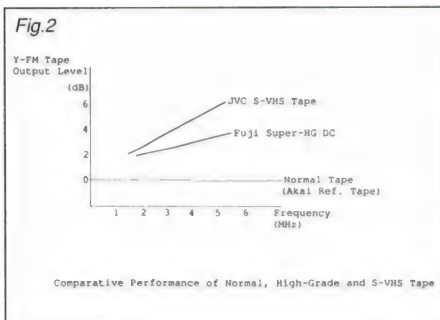
Problemen met conventionele systemen voor ruisonderdrukking

De magnetische deeltjes van high grade banden zijn kleiner dan van conventionele banden. Hierdoor verbetert de signaal/ruisverhouding. De banden die in de verhuur zijn, hebben vaak last van allerlei dropouts omdat het conventionele banden zijn. Hierdoor neemt de ruis in het beeld toe. Het ruisniveau van een band hangt af van een aantal factoren, waarvan de belangrijkste zijn de gebruikte bandsoort en het aantal malen dat een band is afgedraaid. Zoals afbeelding 4 laat zien, is een gewoon ruisonderdrukkingssysteem afgesteld op een vast ruisniveau. Onder een bepaald niveau verdwijnt niet alleen de ruis, maar ook de video-informatie. Ruis die boven dit niveau uitkomt, zal niet worden onderdrukt. Gebruiken we nu een high-grade tape, dan wordt het beeld onnodig vervlakt door de ruisonderdrukker, terwijl het ruisniveau zo laag is, dat we daar toch al geen last van zouden hebben gehad. Omdat de omkering van de frequentie-response bij dit soort banden een slechter resultaat geeft, zoals we hiervoor al hebben laten zien, zal de weergavekwaliteit in de praktijk minder goed zijn dan van gewone banden.

Hoewel het resultaat zo optimaal mogelijk is bij een gewone band, zal een vaak afgespeelde band of een gehuurde band zoveel ruis bevatten, dat de ruisonderdrukker daar niet meer mee uit de voeten kan.

Een intelligente oplossing

Bij Intelligent HQ worden de karakteristieken bij het opnemen binnen de geldende VHS-norm aangepast. Deze aanpassing is afhankelijk van de gebruikte bandsoort. Dit proces wordt via een speciaal systeem automatisch verwerkt. Men hoeft geen meetresultaten te volgen of met de hand bepaalde instellingen te maken, de recorder meet zelf het resultaat bij weergave en regelt bij aan de hand van de uit de weergave verkregen gegevens. Bij weergave wordt de versterker vooral in de hogere frequenties bijgeregeld, zodat de beeldresolutie verbetert. De emphasis van het circuit dat voor de detailverbetering zorgt, wordt bij high-grade banden verhoogd tijdens opnemen, terwijl de ruisonderdrukking bij weergeven lineair wordt bijgeregeld. Hierdoor komt een high-grade band beter tot zijn recht. Aan de ene kant wordt het betere signaal/ruisniveau van deze band benut om een betere door-tekening te krijgen, aan de andere kant worden de mindere eigenschappen in de hogere frequenties gecomp-



penseerd door een regelbare versterker.

Afbeelding 5 laat zien hoe er wordt ingesteld op de gebruikte bandsoort. Daarbij wordt er in ieder geval voor gezorgd dat deze bijstellingen binnen de VHS-standaard vallen. Deze standaard schrijft voor dat het 0 dB-niveau op 3,8 MHz moet liggen, op 3 (-1) dB bij 2 MHz en op 6 (1,5) dB bij 1 MHz. Een gedeelte van de verschillen tussen de diverse bandsoorten wordt hiermee al gecompenseerd. Hoewel de ruisonderdrukking bij high grade al wordt verminderd, kost dat toch nog een gedeelte van de detaillering in het beeld. Daarom wordt de emphasis van het detaillerings-circuit versterkt, waarbij men ook weer binnen de VHS-normen blijft. Afbeelding 6 laat de resultaten voor de diverse banden zien.

Een volgende oplossing is de regelbare piekversterking van de luminantie. Deze ligt bij high-grade hoger, dus moet dit worden teruggeregeld om een val in signaalresponse te verminderen. Afbeelding 7 toont het resultaat. Ten slotte toont afbeelding 8 hoe I-HQ zich instelt op de verschillende niveau's ruisonderdrukking voor de verschillende banden. Juist bij high-grade kan door een lagere ruisonderdrukking worden voorkomen dat er onnodige detaillering verloren gaat.

De werking van I-HQ

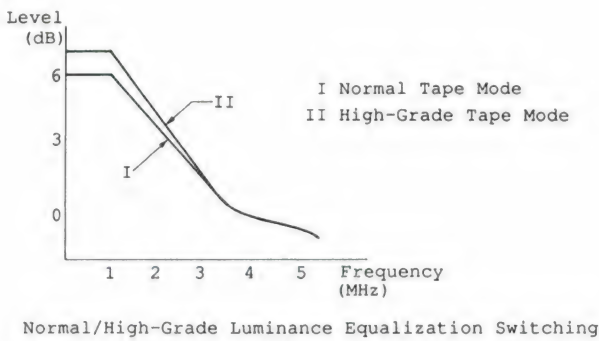
Het outputniveau van het Y-FM-sig-naal wordt in de I-HQ-recorders door een microprocessor vergeleken met een door de fabriek ingesteld niveau. Het verschil wordt weergegeven door een spanningsniveau. Dit spanningsniveau zorgt er voor dat er automatisch wordt gekozen uit de twee voorhanden zijnde karakteristieken, dat de detaillering op het juiste niveau wordt ingesteld, dat bij opname de ruisonderdrukker al of niet wordt ingeschakeld en dat bij weergave de mate van ruisonderdrukking wordt aangepast. Dit alles wordt volautomatisch geregeld.

Door op de toetsen 'Rec' en 'I-HQ' te drukken, wordt eerst op de aanwezige band twee seconden opgenomen, teruggespoeld, twee seconden weergegeven en weer teruggespoeld, waarna de band automatisch in de pauzestand klaar staat om op te nemen. Dit alles duurt niet langer dan 15 seconden en de resultaten van deze opname worden automatisch in een geheugen opgeslagen. Hierdoor staat de recorder tot nader order ingesteld op de nu gebruikte bandsoort. Deze informatie gaat alleen maar verloren als de band uit de machine wordt gehaald of als de stekker uit het stopcontact wordt gehaald. Bij het inleggen van een andere band moet opnieuw de I-HQ-meting wor-

den verricht. Alleen op deze wijze kan men er van verzekerd zijn dat de recorder zo optimaal mogelijk op de gebruikte band staat ingesteld. Bij weergeven kan de I-HQ-toets worden gebruikt om al of niet de juiste afregelingen automatisch te maken om een zo goed mogelijke weergave van de band in de recorder te realiseren, waarbij een zo goed mogelijk evenwicht tussen ruisonderdrukking en detaillering wordt bewerkstelligd.

Waar bij een normale recorder een high grade band weliswaar een betere ruisonderdrukking geeft maar een slechtere detaillering dan bij een gewone band, zorgt I-HQ er juist voor dat een high grade band ook daadwerkelijk een betere beeldweergave biedt. Dat een afregelen op de gebruikte band noodzakelijk is, blijkt wel uit het feit dat er geen twee banden gelijk zijn. Zelfs als we kijken naar gelijksoortige high-grade banden van dezelfde fabriek, maar de ene is een E-180 band en de andere een E-240, dan zullen we ontdekken dat die banden onderling al verschillen. Vandaar dat zo'n regeling als I-HQ een van de eerste noodzaken is om een werkelijk goed beeld uit een recorder te halen. De te behalen voordelen bij Super VHS vallen in het niet als deze worden vergeleken met een opname op een gewone VHS-re-

Fig. 5



corder onder I-HQ-techniek. De op zo'n recorder gemaakte opnamen doen het zelfs in een conventionele recorder beter. Maar de echte winst is te halen als een S-VHS-band wordt gebruikt op een I-HQ-recorder, deze recorder op die band wordt ingeregeld en als de betreffende band ook weer onder I-HQ wordt afgespeeld. In dat geval zullen de eigenschappen die van een Super VHS0-systeem duidelijk overtreffen. Zo duidelijk, dat het met het blote oog te zien is.

Fig. 6

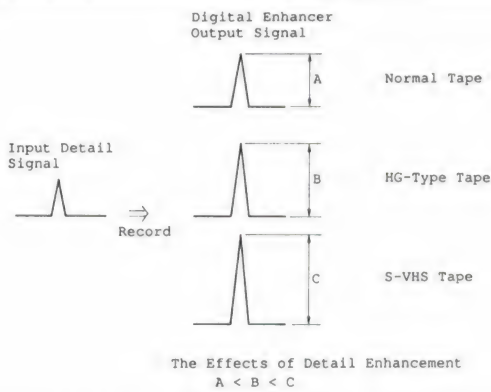


Fig. 7

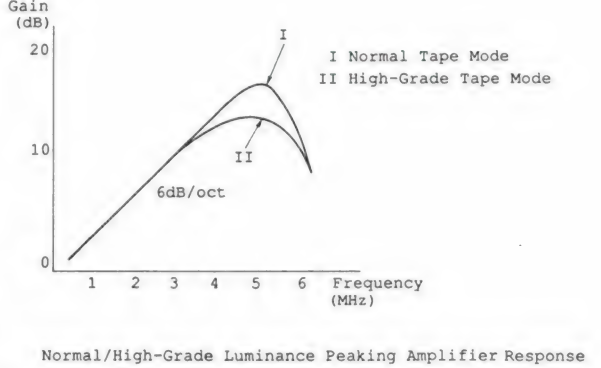
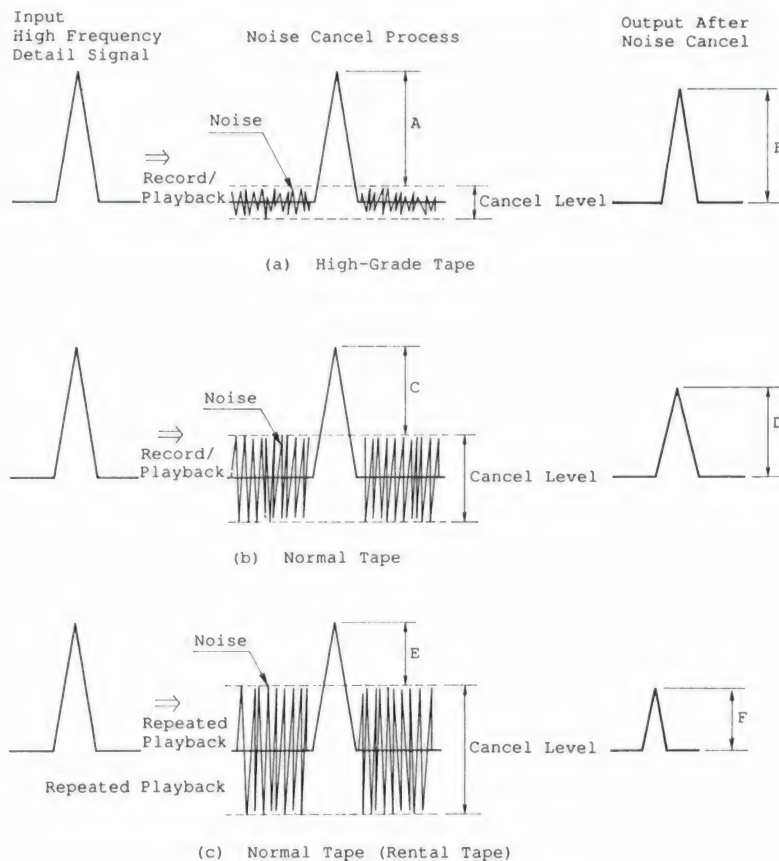


Fig. 8



The Effect of Variable Noise-Cancellation Levels in Intelligent-HQ VCRs for Different Types of Tape

$$A = B > C = D > E = F$$

TECHNISCHE GEGEVENS:

| | |
|------------------------|---|
| Formaat | VHS-standaard (PAL, MESECAM) |
| Video-opnamesysteem | Roterend, schuin azimut spiraalvormig aftastsysteem met twee koppen |
| Roterende koppen | 4 videokoppen en 2 audiokoppen |
| RF. ingang | Systeem B, G (PAL, MESECAM) met mono of multiplex 2 kanaals audio VHF laag kan. 2-4, 5-12 UHF kan. 21-69 Kabel kan. S1'-S3', S1-S41 |
| RF. uitgang | Systeem G type modulatie UHF kan. 30-39 instelbaar (voorkeuzekanaal 36) |
| Opname (lijningang) | PAL, SECAM (MESECAM-band) |
| Weergave (lijnuitgang) | PAL, SECAM (MESECAM-band) |

VIDEO

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Lijningangsniveau | 0,5 - 2,0 Vp-p/75 ohm, asymmetrisch |
| Lijnuitgangsniveau | 1,0 Vp-p/75 ohm, asymmetrisch |
| Signaal-tot-ruis verhouding | Meer dan 45 dB |
| Horizontale resolutie | Meer dan 250 lijnen |

AUDIO (VHS Hi-Fi: 2 kan., lineair: 1 kan.)

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| Lijningangsniveau | -6 dBm/50 k-ohm, asymmetrisch |
| Lijnuitgangsniveau | -6 dBm/1 k-ohm, asymmetrisch |
| Dynamisch bereik | Meer dan 90 dB (VHS Hi-Fi) |
| Frequentieresponsie | 20 - 20.000 Hz (VHS Hi-Fi) |
| Wow en flutter | Beneden de 0.005 WRMS (VHS Hi-Fi) |

OPNAME/WEERGAVETIJD

| | |
|----------|-----------------------------|
| SP-stand | 240 min. met E-240 cassette |
| LP-stand | 480 min. met E-240 cassette |

BANDSNELHEID

| | |
|----------|---------------|
| SP-stand | 23,39 mm/sek |
| LP-stand | 11,695 mm/sek |

SNELZOEKEN

| | |
|----------|--|
| SP-stand | Ongeveer 2 tot 15 keer de normale snelheid (7 stappen vooruit en achteruit) |
| LP-stand | Ongeveer 2 tot 7 keer de normale snelheid (4 stappen vooruit en achteruit) |

Snel vooruitspoel-,terugspoeltijd Ongeveer 4,5 min. met E-180 cassette

| | |
|---------------------|---|
| Timerprogramma | 8 programma's/1 jaar en snelle timer (QUICK TIMER) |
| Klokreferentie | Kwartskristal |
| Uitlezing | TV-scherm & FL (bandteller, timer, enz.) |
| Spanningsvereisten | 220 V wisselspanning, 50 Hz |
| Opgenomen vermogen | 40 W |
| Bedrijfstemperatuur | 5C-40C |
| Afmetingen | 425 (B) x 99 (H) x 365 (D) mm |
| Gewicht | 7,0 kg |

De recorder die nu in de handel is en hier werd beschreven, moet zo'n f 1.695,- gulden opbrengen. In de loop van dit jaar komen er ook modellen met een prijs van niet meer dan f 895,- gulden op de markt die ook van dit systeem zullen zijn voorzien.

CeBIT: Mobiel steeds belangrijker

Portable computers uitbundig aanwezig

De CeBIT is de grootste beurs voor computers en telecommunicatie in Europa. Niet alleen vakmensen maar ook de hobbyisten zijn er welkom en weten de weg te vinden. Elders in dit nummer komt onder andere een belangrijke trend in de communicatie, het gebruik van satellieten, uitgebreid aan de orde. In dit artikel bespreken we een aantal nieuwe producten rond draagbare computers van de 400.000 vierkante meter beurs.

De doorbraak van de kleine en lichte schootcomputer is inmiddels een feit. Vorig jaar waren alleen de grote merken op dit vlak met de zogenaamde notebook-computers uitgekomen, nu heeft bijna elke computermaker ze in het programma. De grootste verrassing van de CeBIT op dit gebied was wel de portable van IBM (omdat het zo lang heeft geduurd). De PS/2 L40 SX is zowel een mooie als krachtige draagcomputer. Weliswaar een stukje groter dan het A4-formaat van de concurrentie, maar wel direct uitge-

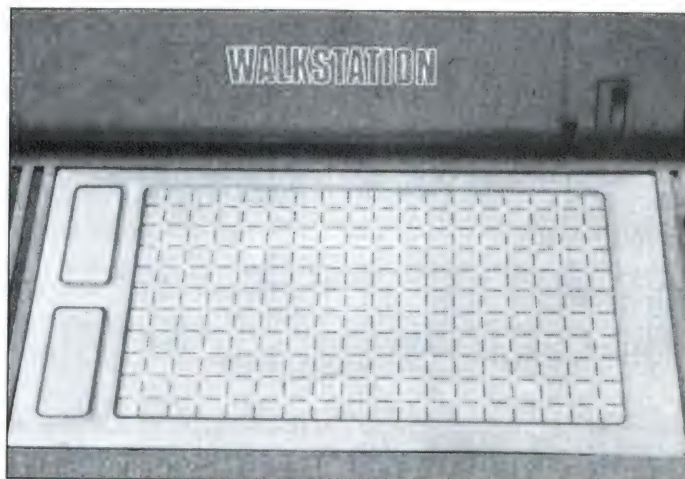
rust met een 80386SX processor op 20 MHz, een VGA beeldscherm met 32 grijstinten, een harde schijf van 60 MB en een werkgeheugen van 2 MB. Dit apparaat weegt inclusief de accu 3,5 kilogram. We hebben er natuurlijk even mee gespeeld, de portables van tegenwoordig nodigen daartoe gewoon uit. De nieuwe IBM-telg voelt uitstekend aan en heeft een goed leesbaar scherm (vaak zorgen LCD-schermen op beurzen vanwege de vervelende verlichting nog wel eens voor teleurstelling). Aan dit al-

les hangt een prijskaartje dat IBM waardig is, maar de concurrentie met bv. Toshiba en Compaq wel aan-kan: zoals hier beschreven kost de L40 SX ongeveer 11.000 gulden. Deze prijs is vergelijkbaar met het nieuwste model in de lijn van Toshiba. De T2000SX heeft wat mindere specificaties (standaard een harde schijf van 20 MB en 1 MB werkgeheugen, processor geen 20 maar 16 MHz en 16 i.p.v. 32 grijstinten) maar is wel 10% lichter en een stuk kleiner dan de IBM. De T2000SX heeft net als de nieuwe IBM een opzij-verlichting van het beeldscherm en een zwart/wit afbeelding. Dit is de nieuwe trend ter vervanging van de achtergrondverlichte blauw-wit schermen.

Het voorbeeld dat door Compaq en Toshiba werd gegeven is inmiddels door velen nagevolgd, maar hoewel



De T2000SX van Toshiba



De vingermuis van het Triumph-Adler Walkstation

concepten niet ver uit elkaar liggen wordt er veel aandacht besteed aan de vormgeving en aan het inbouwen van extra mogelijkheden. Een goed voorbeeld daarvan is het Walkstation van Triumph-Adler. De in Duitsland gebouwde apparaten bezitten boven het toetsenbord een aanraakgevoelig schermje waarop met een vinger of een aanwijsstokje de cursor kan worden bestuurd. Daardoor is geen muis en dus ook geen tafel meer nodig om software met muisbesturing te kunnen gebruiken. Je moet even gevoel krijgen voor het werken met dit schermje, maar dat geldt ook voor het enige alternatief op dit moment: de trackball-muis van Microsoft (zie elders in deze RAM). Dit Triumph-Adler Walkstation kreeg van Industrie Forum Design Hannover een prijs voor de uitstekende ontwerp kwaliteit.

Tenslotte maken we melding van het ST-notebook van Atari en het STPAD, een prototype van een échte schrijfblok computer.

Het ST-Notebook weegt maar één kilogram en is zelfs smaller dan een A4-tje. Het ST-besturingssysteem heeft de beschikking over 1 MB geheugen en een harde schijf van 20 MB. Het beeldscherm heeft een resolutie van 640x400 en in plaats van een muis is er een zogenaamd joypad ingebouwd. Dit apparaat is werkelijk een grote prestatie van Atari, dat eerder met de Portfolio al indruk maakte. Voor de ST-gebruikers lijkt dit

een veel betere draagbare oplossing dan de vorig jaar gelanceerde Stacy. Atari liet ook al een mogelijke volgende stap zien: STPAD. Dit schrijfblok gebruikt geen toetsenbord of muis meer, maar een pen. Tekst wordt met de pen op het aanrakingsgevoelige beeldscherm geschreven. Het prototype weegt maar 1,5 kilo en kan omdat er geen diskdrives worden gebruikt ongeveer tien uur op één acculading werken.

Printer onder je laptop

Voor gebruik met een portable maakte Seikosha een uitzonderlijke printer, de LT-20. Dit is de eerste printer die je onder een laptop kunt gebruiken, nog wel op batterijen. Het is ook de eerste (24-naalds) dot-matrix

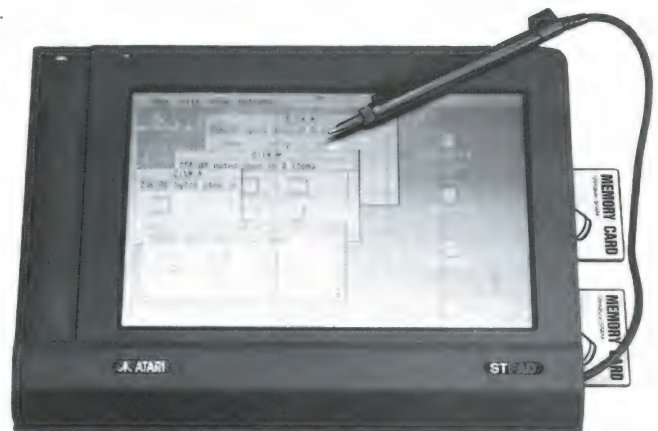
draagbare batterijprinter, andere modellen zoals van Kodak Diconix en van Canon werken met inktjet-techniek. De printer krijgt zijn papier uit een ingebouwde papercassette voor A4, B5 of 'Letter' papier. Het apparaat is een stuk groter dan een notebookcomputer maar weegt ongeveer evenveel: 3 kilo.

De portables worden steeds kleiner en krachtiger. De echte persoonlijke computer kun je overal mee naar toe nemen zonder je een breuk te tillen en je kunt hem overal gebruiken ook. De prijzen liggen nog een stuk hoger dan de vergelijkbare desktop computers, maar dat verandert snel naarmate er grotere aantallen geproduceerd worden en er meer onderlinge concurrentie komt.

De LT-20 van Seikosha



Het ST-Notebook van Atari



Het ST-PAD van Atari

Uitgekiende



Dornier is vooral voor de ouderen onder u geen onbekende naam in de vliegtuigindustrie. Dornier ontwierp in de jaren dertig een gigantische vliegboot met een surplus aan motoren en stuwkracht alsmede diverse vliegtuigen die ook in de Tweede Wereldoorlog vele missies hebben gevlogen. Tegenwoordig houdt de Dornier-fabriek zich in het tijdperk van computers, telecommunicatie en high tech onder andere bezig met satellietcommunicatie.

Als men het de laatste tijd over datacommunicatie (het overseinen van gegevens) heeft, duikt steeds vaker de satelliet op als onderwerp van gesprek. Satellieten, de stil boven ons rondcirkelende robots met hun zonnepanelen en vele, vele antennes maken immers wereldwijde communicatie mogelijk zonder dat er sprake hoeft te zijn van een enorm kabelnet.

Dornier heeft, vooral voor de zakenwereld, een manier van communicatie bedacht die gebruik maakt van een Persoonlijk Aarde Station (PES, vanwege de internationale aanduiding Personal Earth Station).

Configuratie

Het PES-systeem van Dornier is een satelliet-communicatie-systeem met een net dat uit een aantal kleine stations op aarde bestaat (met een antenne-doorsnede van 1,20-1,80 meter) en een groter centraal station. De kleine stations zijn bedoeld om bij de directe gebruiker te worden geïnstalleerd, zodat de gegevens niet eerst via kabels of anderszins naar het hoofdstation geleid hoeven te worden. Een tweede voordeel is dat twee deelnemers aan het PES-systeem direct via de schotels met elkaar gegevens kunnen uitwisselen. Dornier denkt daarbij aan klanten in de sector persbureau's, grotere banken (valutahandel), handelaren in

data-communicatie

aandelen en niet te vergeten boekingsbureau's voor internationale (zaken-)reizen. Doel is natuurlijk een optimale, uitermate snelle communicatie.

Wie nu denkt dat dit alleen maar toekomstmuziek is, heeft beslist ongelijk. Dornier heeft inmiddels vijfhonderd bestellingen waarvan al vierhonderd systemen operationeel zijn. Voorlopig gaat het alleen nog maar om zakelijke toepassingen, ook al zal iedereen ook wel duizend-en-één mogelijkheden zien voor deze uiterst snelle manier van communiceren. Wat zou u bijvoorbeeld denken van de grote, dikke Wehkampcatalogus via de satelliet in uw computer? U zoekt de jurk uit, verandert via uw tekenprogramma bijvoorbeeld de kraag en stuurt de bestelling inclusief een tekening van de door u gewenste kraag weer terug. Wehkamp controleert in een fractie van een seconde uw kredietwaardigheid en de volgende dag is de bestelling al afgeleverd want ook magazijn en vrachtwagen worden via de satelliet geïnstrueerd.

Hulpdiensten

Het gebruik van de satelliet wordt in het grote verenigde Duitsland op het moment vooral gezien als een aanvulling op de slechte infrastructuur in de vijf nieuwe provincies van de BRD. Deze aanvulling is onder andere noodzakelijk voor de hulpverleningsdiensten zoals politie, brandweer of ambulancedienst. Dornier is in deze sector dan ook zeer actief. Via PES kan niet alleen de politie of de ambulance gewaarschuwd worden, maar ook plattegronden van steden of kaarten van Bondsstaten kunnen op die manier worden 'overgefloten'. Degene die de reddingsactie leidt kan bij wijze van spreken op zijn computerscherm de route aangeven, waarbij de satelliet ervoor zorgt dat de ambulancechauffeur in de auto op zijn schermje een fractie

van een seconde later ziet hoe hij verder moet rijden. Overigens is het omgekeerde natuurlijk ook denkbaar. De bijrijder houdt op de kaart bij hoe hij rijdt. Gaat het mis dan kan de centrale onmiddellijk doorgeven hoe het wel moet.

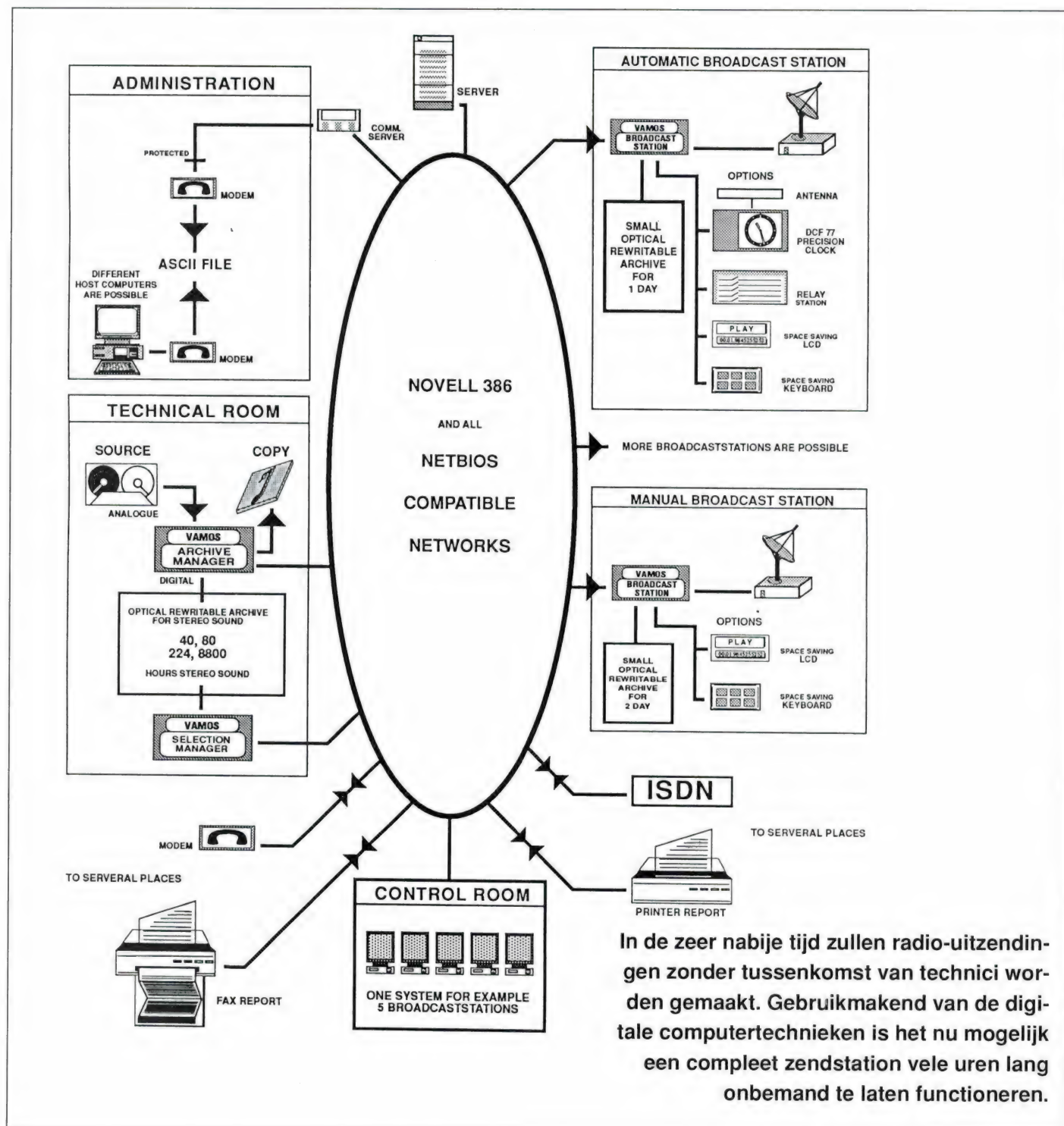
Toekomst

Satellietcommunicatie is een hot item. Steeds meer bedrijven zien de voordelen van een snelle boodschap over tienduizenden kilometers. Steeds meer managers zijn bang om de telefoon te gebruiken omdat dat bij uitstek een medium is dat afgeleuisterd kan worden. Gevoelige informatie, bestemd voor alleen de juiste persoon, kan via de beschreven manier niet of nauwelijks afgeleuisterd worden.

De Dornier PES-schotel



Radio-uitzendingen



In de zeer nabije tijd zullen radio-uitzendingen zonder tussenkomst van technici worden gemaakt. Gebruikmakend van de digitale computertechnieken is het nu mogelijk een compleet zendstation vele uren lang onbemand te laten functioneren.

in de toekomst

Op afbeelding 1 kunt u zien hoe een analoog geluid gedigitaliseerd wordt en vervolgens rechtstreeks kan worden uitgezonden. Ook is het mogelijk digitaal geluid op te slaan op verwisselbare disks, waarbij de jukebox zorgt voor de opslag van meer dan veertig uur al of niet gemonteerd geluid. Vervolgens kunnen deze veertig uur (overigens uitbreidbaar tot 224 uur) in een vooraf bepaalde volgorde worden uitgezonden, waarbij natuurlijk de mogelijkheid aanwezig is voor allerlei rapporten op printer, fax of via het modem.

Aan bovengenoemde apparatuur kan vervolgens weer een CD-wisselaar gekoppeld worden die op een vooraf bepaalde tijd muziek gaat uitzenden, waarbij van tevoren in een computerprogramma wordt bepaald welke plaat op welke tijd kan worden uitgezonden.

Instantmuziek op elk moment van de dag

Stelt u zich eens voor: de computer berekent aan de hand van een gehouden enquête welke muziek gewaardeerd wordt op een bepaalde tijd van de dag. Bijvoorbeeld: een jazzplaat moet worden uitgezonden op radio 5 omstreeks zes uur 's avonds, terwijl op radio 4 omstreeks die tijd Mozart de voorkeur heeft en op radio 3 op dat moment Cliff Richard tot de absolute favorieten wordt gerekend. Dat alles stoppen we in een computer die vervolgens exact berekent welke CD op welke minuut moet worden aangesproken om een optimaal publiek te plezieren. Dat is een kleine greep uit de mogelijkheden, maar het valt u vast niet moeilijk zich voor te stellen dat we op die manier een voor-elckwat-wils radioprogramma kunnen

(laten) samenstellen zonder tussenkomst van wie dan ook. Alleen de programmeur zal een aantal uren moeten besteden aan het klaarzetten van de CD's. Radio zonder menselijkheid is het gevolg, maar wel goedkoop en precies toegesneden op de wensen van het doorsneepubliek.

Maar

Automatische radio is de ene kant. De andere kant is dat radio kwalitatief enorm vooruit kan gaan juist met behulp van digitale- en computertechnieken. We nemen het simpele voorbeeld van onze correspondent in Tel Aviv die via de bekende krakende en piepende telefoonlijn kond doet van zijn belevenissen. Met behulp van de digitale technieken gaat het als volgt: de correspondent neemt een interview of een rechtstreeks verslag op de DAT-recorder op of desnoods op de alom bekende analoge Nagra-recorder zoals die bij de omroep wordt gebruikt. In het laatste geval speelt hij thuis de Nagra-band af en digitaliseert het geluid om het te kunnen opslaan op de harde schijf van zijn of haar computer. Vervolgens zoekt de correspondent verbinding met Hilversum via voor mijn part de allerslechtste telefoonverbinding of de opvouwbare schotelantenne om via de satelliet bij de thuisbasis te geraken. Het modem aan zijn computer spreekt het modem in Hilversum aan en zendt de bijdrage door.

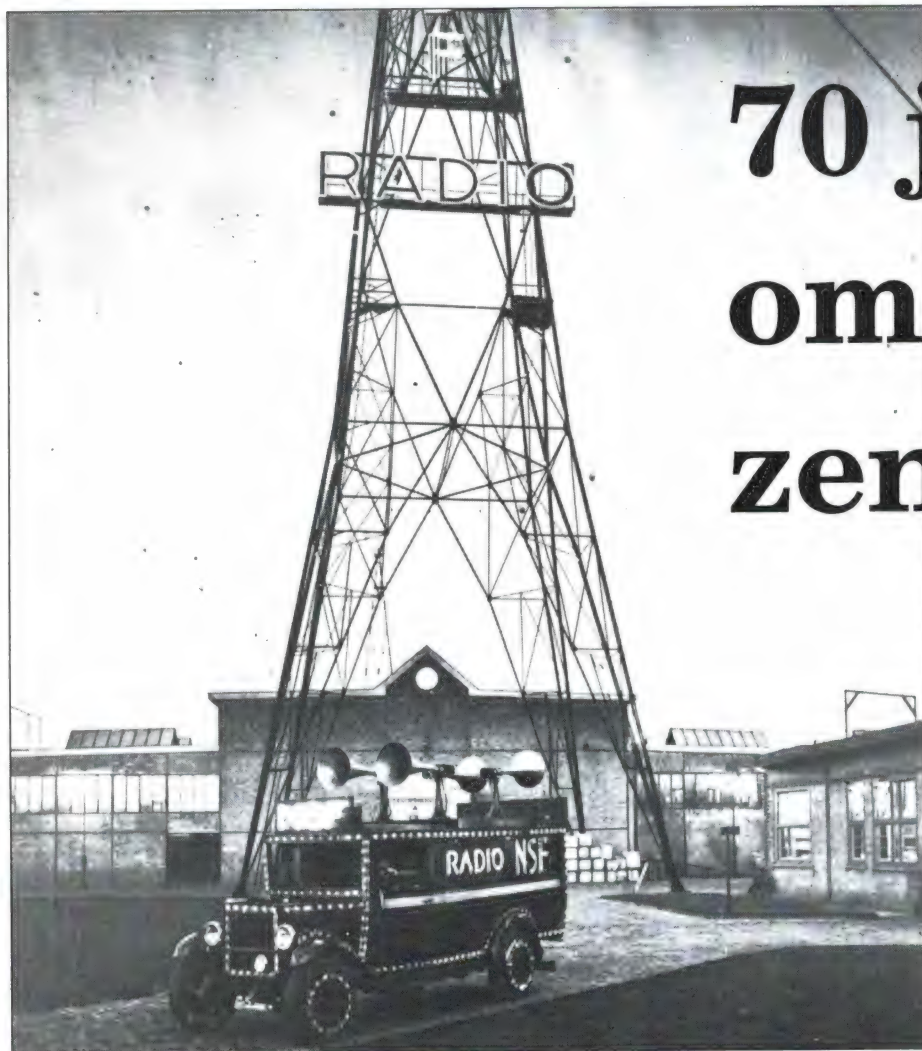
In Hilversum wordt vervolgens het gedigitaliseerde geluid weer analoog op de uitzendband gezet en vervolgens van commentaar voorzien en/of gemonteerd. Het is inmiddels ook mogelijk om rechtstreeks digitaal te monteren. Het resultaat: een kraak-

vrije, goed te horen correspondent uit Tel Aviv, de Sahara (met de schotel) of te midden van het strijdgewoel in bijvoorbeeld Joegoslavië. De automatische uitzendstudio kan het nu verder wel af. De verkregen opnamen worden opgeslagen op de, zeg maar, diskettes van afbeelding 1, vervolgens in de juke-box opgenomen en daarna uitgezonden op een tijdstip dat er een maximaal rendement (luisterdichtheid) kan worden bereikt.

Of het de radio leuker en interessanter zal maken, is natuurlijk de vraag. De luisteraar zal misschien het gekraak en gepiep missen, want dat geeft toch een sfeer van authenticiteit. Eerlijkheidshalve moet daarbij gezegd worden dat bijvoorbeeld de actualiteitenzender Radio 1 voornamelijk wordt doorgegeven op de middengolf met een kwaliteit waarvan de kenners zeggen: het is de moeite niet eens waard om een stereo-opname te maken, laat staan met digitale technieken te gaan beginnen.

Archief

Voorlopig lijkt de digitale techniek in ieder geval belangrijk te worden voor het archiveren van radiouitzendingen. Op een relatief klein oppervlak kan apparatuur worden opgesteld, bijvoorbeeld in de EindControleKamer (ECK) waar alle uit te zenden programma's onmiddellijk geregistreerd worden op disks. En dat is natuurlijk wel voordelig: het historisch archief kan met vele, vele vierkante meters worden ingekrompen terwijl de kwaliteit van het geregistreerde daar niets onder te lijden heeft.



70 jaar omroep- zenders

sterkte en dergelijke. Dat maakt het boek bereikbaar voor een grote groep mensen.

Met financiële steun van de beheerder van het nationale zenderpark, de NOZEMA, en de medewerking van uitgever Kluwer, kon dit initiatief van de Stichting Nederlands Omroepmuseum in Hilversum tot stand komen. De ontwikkeling van het zenderpark tussen 1919 en 1989 wordt in het boek onder de loep genomen.

De schrijver van het boek is Ing. P. Vijzelaar, die jarenlang namens de NOS deel heeft uitgemaakt van Nederlandse delegaties bij de internationale conferenties over de zenderverdeling. Vijzelaar trad in 1949 in dienst van de Nederlandse Radio Unie, behaalde in 1959 het NERGDiploma televisietechnicus en heeft diverse functies bij de afdeling materieel van de NOS bekleed.

Een schrijver met zo'n achtergrond staat meestal garant voor een lezenswaardig boek. Dat is het dan ook geworden. Wie het in zijn bezit wil krijgen, dient f 159,- over te maken op postgiro 5611696 van de Stichting Vrienden van het Nederlands Omroepmuseum te Hilversum onder vermelding van 'P. Vijzelaar'. Een bezoekje aan het Omroepmuseum is overigens ook het aanbevelen waard. Het museum is gevestigd aan het Melkpad 34, 1217 KD te Hilversum en is elke woensdag van 9:30 tot 17:30 uur en elke laatste zondag van de maand tussen 12:00 en 17:00 uur geopend. Voor een bezoek op andere dagen en voor groepen moet vooraf telefonisch worden gereserveerd. Het telefoonnummer is 035-773756.

Uit de omroepwereld komen relatief weinig boeken die over de techniek van de zenders gaan. Zelf ging ik een paar jaar geleden nog eens op zoek naar het boek 'Hallo Hier Hilversum!'. Gewoon omdat ik er spijt van had dat ik mijn kans voorbij heb laten gaan toen dat boek normaal verkrijgbaar was. In dat boek werd verslag gedaan van de geschiedenis van de omroep in Nederland. Ik heb het helaas niet gevonden, dus het was een prettige verrassing toen ik het kortgeleden uitgekomen boek '70 Jaar Radio-omroepzenders in Nederland' in handen kreeg.

Zeventig jaar radio behandelt net als 'Hallo Hier Hilversum' ook de geschiedenis van de omroep, maar nu gebaseerd op de zendtechniek. Hoewel er nogal wat tabellen en overzichten in staan, nodigt het boek toch meteen uit tot lezen. Een voorbeeld. Dat de Hagenaar Idzerda de eerste ter wereld was die echte omroepuitzendingen verzorg-

de, zal de meeste lezers wel bekend zijn. Maar wist u dat deze eerste uitzendingen ook de eerste FM-uitzendingen waren? Pas later werd op AM overgegaan en verdween de FM voor jaren in de kast.

Het boek gaat uitgebreid in op de door Idzerda gebruikte zenders: wat was het vermogen, welke frequentie, wat voor antenne werd er gebruikt en hoe kwam het dat met slechts 50 W effectief vermogen de uitzendingen tot in Zuid-Engeland konden worden gevolgd?

Het boek beschrijft verder de geschiedenis van allerlei zenders op Nederlandse bodem waarvan de meeste lezers waarschijnlijk nooit gehoord hebben: Jaarsveld, Huizen, Ruinerwold, Bloemendaal, om er maar een paar te noemen. Hoewel het boek over de techniek gaat, is de stof toch niet te zwaar. Bovendien is een lijst met de meeste in het boek gebruikte termen opgenomen, met begrippen als grondgolf, sea-gain, veld-

HARRIE LAMMERTINK

METEX M-3800 LET OP, NU AANBIEDING!!!

Deze veelzijdige, robuuste Digital Multimeter
METEX M-3800.

- Specifications:
- AC (700 V)
 - DC (1000 V)
 - Stroom (0-20 A)
 - Weersband (20 Ohm - 20 Mega Ohm)
 - hFE-meting
 - 3 1/2 digit display
 - Transistor test
 - Diode test
 - Incl. batterij

Nu met GRATIS koffer!!!
Van f 149,-
NU VOOR f 79,-



Harrie Lammertink uw 27 MHz Specialist!!!

Wij kunnen u meer dan 30 verschillende 27 MHz
apparatuur leveren tegen scherpe prijzen.

NU AANBIEDING:
De nieuwe generatie 27 MHz
apparatuur. De blauwe
invasie!!!

MAXON MX-1000

van 199,- voor 179,-

van 289,- voor 259,-

MAXON MX-2000

LETOP SUPERSTUNT!!!

We hebben ze weer de Yupiteru MVT-5000
De Rolls Royce onder de pocket-scanners.
ligt nu weer in uw handbereik.

Specifications:

- Freq. bereik : 25-550/800-1300 MHz
- Modes : Fm, Am
- Geheugen : 100x memory
- Hoge gevoeligheid. Groot
aantal mogelijkheden.
- Wordt geleverd met di-
verse accessoires.

Prijs
f 1098,-



ICOM laat uw dromen werkelijkheid worden.
's Werelds kleinste superbreedbandontvanger.

- ICOM IC-R72
- Specifications:
 - ICOM IC-R72
 - Freq. bereik : 100 kHz ~ 1300 MHz
 - 100 kanalen
 - Memory : AM, FM, WFM
 - Modes : 50 ohm
 - Impedantie : 49 (L) x 35 (B) x 102.5 (H) mm
 - Afmetingen : 280 gr
 - Gewicht : 25 ~ 905 MHz, 0.4 µV FM,
 - Gevoeligheid : 0.63 µV AM

Prijs f 999,-

icom



Een doorbraak in de geschiedenis voor de kortgolf-
luisteramateur. Als u geen f 3.000,- wilt uitgeven en toch
alles wilt horen. Moet u eens naar deze HF-225 van
f 1.599,- komen luisteren. Frequentiebereik: 30 kHz - 30
MHz.

Lowe HF-225 Prijs f 1.599,-

**HARRIE LAMMERTINK SCANNER-
PARADIJS VAN OOST-NEDERLAND**
Wij kunnen u meer dan 40 verschillende scanners leveren.

LETOP!!! Bijna altijd uit eigen voorraad.
U krijgt bij iedere scanner:

1. Ned. gebruiksaanwijzing
 2. 1/2 jaar garantie
 3. Gratis freq. handboek
 4. Perfecte nazorg
- En om het plaatje compleet te maken leveren wij tegen
scherp concurrerende prijzen een te kwaliteit kabel,
connector en scanner antenne.
Bijvoorbeeld nu aanbieding Daimond D-130 discone
antenne. Freq. bereik 25-550/800-1300 MHz.

Van 229,- nu voor f 189,-

Kom langs en overtuig u zelf of bel voor informatie.

HARRIE LAMMERTINK

Prinsessestr. 4 7542 CX Wierden Tel. 05496-75785 Teletax 05496-73835
Openingstijden 9:00-12:30 13:30-18:00 uur Dinsdag gesloten Vrijdag koopavond
Wij verzenden ook onder rembours!
Kom eens langs in onze gezellige winkel
De keus is zeer groot en voor u staat de koffie klaar!
U kijkt uw ogen uit!

dolstra elektronika

Tel. 05110-3866

Fax: 05110-3344

ONTVANGERS

- Yaesu FRG-8800 f 1899,-
- Yaesu FRG-9600 f 1499,-
- Kenwood R-2000 f 1999,-
- Kenwood R-5000 f 2799,-
- Lowe HF-225 f 1599,-
- Icom R-7000 f 3695,-
- Icom R-71E f 3145,-
- Icom R-9000 f 12750,-
- NIEUW! NRDS35 f 3999,-
- Standard AX-700 f 1695,-

- Daimond, D707 actieve scanner ant.
0.5-1500 MHz f 299,-
- Daimond, discone scanner ant. 25-
1300 MHz f 229,-

NIEUW!!



- ICOM R72
- + 0.03-30 MHz
- + AM, FM, SSB
- + 99 geheugens f 2375,-

SCANNERS

- Icom R-1 f 999,-
- Icom R-100 f 1549,-
- Yupiteru MVT-6000 f 1099,-
- Black Jaguar BJ-200MK3 f 599,-
- Fairmate HP-100E f 899,-
- AOR AR-950 f 699,-
- AOR AR-1000 f 945,-
- AOR AR-2002 f 1499,-
- AOR AR-3000 f 2299,-
- Bearcat 70-XLT f 549,-
- Bearcat 100-XLT f 699,-
- Bearcat 145-XL f 379,-
- Bearcat 175-XL f 479,-
- Bearcat 200-XLT f 759,-

MAGNETIC LONGWIRE BALUN

- Zie test RAM (december nr. 90)
- Prijs f 99,-

KONNEKTOREN/KABEL

- N-kabeldeel voor H100
(teflon) f 9,70
- N-kabeldeel voor RG213
(teflon) f 9,30
- BNC-kabeldeel voor
H100/RG213 f 13,90
- N-kabeldeel voor Aircor. . . f 13,95
- H-100 per mtr f 2,75
- RG-213 per mtr f 2,75
- AIRCOM per mtr f 3,95

ANTENNES

- DX-1, actieve ant. 25 kHz-50
MHz f 699,-
- ADX-54D, actieve ant. 50 kHz-54
MHz met preselektor . . . f 699,-

POSTORDER SERVICE

Bestellingen en inlichtingen: Smelpaed 2, Veenwoudsterwal,
Postbus 63, 9254 ZH Hardegarijp, tel.: 05110-3866.
Betaling: onder rembours of bij vooruitbetaling op giro 5040569.



a.r.s. elopta bv.

communicatie
en electronica

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam
Telefoon (020) 251922



General Coverage Scanners:

Portable:

- IC-R1:** 150kHz-1300 MHz, 100 kan, zeer
uitgebreid
- MVT5000:** 25-550 & 800-1300 MHz, 100
kan, 10x search
- AOR1000:** 15-600 & 805-1300 MHz,
1000 kan, 10x search
- Fairmate HP100:** 15-600 & 805-1300
MHz, 1000 kan, 10x search

Basis / Mobiel:

- IC-R100:** 150kHz-1800 MHz, 100 kan,
zeer uitgebreid
- MVT6000:** 25-550 & 800-1300 MHz, 100
kan, 10x search
- AOR2001:** 25-550 20 kan. gouwe ouwe
nu f 995,-
- AOR2002:** 25-550 & 800-1300 MHz, 20
kan. S meter
- AOR3000:** 100kHz-2000MHz, 400 kan,
ook SSB, S meter, 20 kan/sec, RS232
- Standard M700:** 50-905 MHz, 100 kan,
Spectrumdisplay
- Yaesu FRG 9600:** 60-905 MHz, ook met
snelscanprint (f 245,-)
- Kenwood RZ1:** 150 kHz-905 MHz, 100
kan, S meter
- Fairmate HP100:** 15-600 & 805-1300
MHz, 1000 kan, 10x search

NIEUW!! Portable digitale luchtvaartontvanger f 199,-

Bestellingen per post mogelijk door vooruitbetaling op giro 3870215,
Amro Bank 462766519 of onder rembours.

Voor de DX'er die met Code-3 van Hoka werkt Amstrad is tijdens de Ce-BIT gekomen met een laptop met kleurenscherm. Voor de Code-3-gebruiker heeft deze laptop alles in huis. De grafische weergave in kleur is optimaal en maakt de afstelling van het grafisch op het scherm afgebeelde antennesignaal een stuk gemakkelijker. Het model ondersteunt volledig VGA, waarmee de grafische plaatjes met een resolutie van 640 x 480 dots worden gepresenteerd tot een maximum van 256 kleuren. Voordeel van het scherm is dat ook in het zonlicht en bij duisternis de weergave uitstekend blijft. De DX'er die onder moeilijke omstandigheden toch wil blijven werken kan daarmee zijn of haar voordeel doen.

Technische gegevens:

- diskteststation 3,5" 1,44 MB
- harde schijf 60 MB
- expansieslot 16 bits halve kaart
- processor 20 MHz, 80386SX
- RAM 1 MB
- Poorten 2x parallel, 2x serieel
- Nikkel-cadmium power-pack.

(PW)

Telefunken receiver-met-schotel

Tijdens de recente golfoorlog zijn velen geconfronteerd met het TV-station CNN dat vierentwintig uur per dag te zien was. Toch was CNN lang niet door elke nieuwshongerige Nederlander op de kabel te ontvangen. Natuurlijk is er dan een markt voor schotels en ontvangers die het mogelijk maken toch het favoriete signaal te ontvangen. Telefunken speelt op deze nieuwe

De nieuwe Amstrad-kleurenlaptop is uitermate geschikt om Code-3 te verwerken.



ontwikkelingen in door een satelliet-stereo-ontvanger met schotel op de markt te brengen onder de naam SR 3100.

De nieuwe ontvanger accepteert zowel satelliet-signalen afkomstig van de bijgeleverde schotelantenne als de aardse signalen van de normale antenne en wordt hetzij direct, hetzij via de antenne-ingang of via een Scartbus van stereokleurentelevisie of video-recorder aangesloten. De SR 3100 wordt microprocessor-gestuurd en met behulp van de bijgeleverde digitale infrarood afstandsbediening kan men uit 60 voorkeuze-programma's kiezen. Om de bediening te vergemakkelijken, zijn er al 32 presets voor de Astra 1A voorgeprogrammeerd. Via de recent in de lucht gebrachte Astra 1B zou dan onder andere het volop in de belangstelling staande CNN aangetroffen worden, maar zojuist is bekend geworden dat de onderhandelingen daarover zijn afgeketst. Zoals in deze prijsklasse gebruikelijk is de bijgeleverde schotelantenne niet draaibaar, zodat er alleen naar de programma's van meerdere satellieten kan worden gekeken

als die satellieten op dezelfde geostationaire positie staan (dat geldt voor Astra 1A en 1B, die dus met een enkele vaste schotel op te vangen zijn).

De receiver heeft 'onscreen-graphics' en toont de diverse bedieningsmenu's via de aan te sluiten televisie. De gebruiker wordt zo snel en duidelijk wegwijs gemaakt in het scala van nuttige satelliet-ontvangstfuncties. Eventueel apart benodigde decoders kunnen worden aangesloten op de speciaal voor dit doel aanwezige Euroscartbussen. De bij de SR 3100 bijgeleverde SDA 60 centimeter Mesh-schotel is vervaardigd uit fijnmazig aluminium. In de alles-in-één Feedhorn bevindt zich de LNC (een ruisarme converter: 10,95-11,7 GHz, met een ruisniveau van 1,4 dB) en een elektronische polarizer (horizontaal/verticaal).

De schotel wordt geleverd compleet met muurbevestigingsbeugel. Behalve televisiesignalen kan met ook satellietradio via de subdraaggolven ontvangen en via een geluidsinstallatie weergegeven. Vooral leuk voor digitale radio in CD-kwaliteit!

Fijnmazig aluminium
en een prettige
vormgeving.



De bruto adviesprijs voor het geheel bedraagt 1099 gulden. Natuurlijk zijn er voor deze receiver ook accessoires te verkrijgen. Zo is er een console voor alle Telefunken kleuren-tv's vanaf 51 centimeter met ruimte voor de recorder en videobanden. Een aansluitbox voor de schotelantenne met maximaal twee converters en een magnetische polarisator voor kleuren-tv's die zijn uitgerust met een satelliet-tuner. De apparatuur wordt geleverd door Fodor Radio BV in Rotterdam.

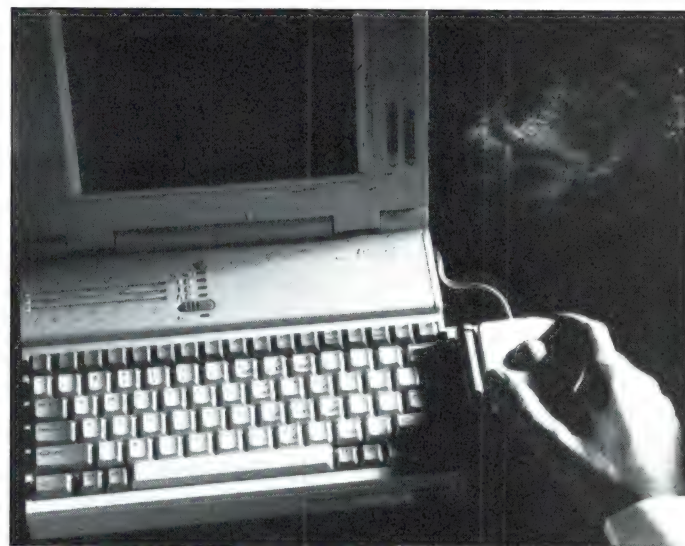
Technische gegevens:

- Schakelbare antenne-polarisatie voor elk programma.
- drie Scart-aansluitingen voor respectievelijk een video-recorder, een D2-MAC decoder en descrambler.
- testgenerator.
- Audio-uitgang (cinch) voor een geluidsinstallatie.
- UHF-Modulator (instelbaar: kanaal 30-39)
- Automatisch zender-zoekstelsel

- Timer: 4 programma's/8 dagen
- Regelbaar contrast-niveau
- Kinderslot
- Wegener-Panda stereo-ruisonderdrukkingssysteem
- Keuze uit negen verschillende audio-subcarriers (4 x stereo, 5 x mono)
- Instelbare Squelch (audio-ruisdrempel)
- Audio-mute
- Schakelkeuze uit een eventueel dubbel LNC-systeem 10,95-11,7/12,5-12,75 GHz
- Fijnafstemming
- LNC fijnafstemming in 'On-Screen'-menu
- Microprocessor-sturing
- Automatische presetscan
- Infrarood afstandsbediening

(PW)

Stereo receiver-decoder
met afstandsbediening.



Muis voor shoot- en notebook computers

Net toen iedereen er aan gewend was om met een muis aan de computer te werken, begon de draagbare computer populair te worden. Een losse muis bij een shootcomputer is niet echt bruikbaar, en op enkele uitzonderingen na was er tot voor kort geen oplossing. Apple's portable heeft een soort omgekeerde muis, een bal naast het toetsenbord waarmee de cursor verplaatst kan worden. Texas Instruments lanceerde kortgeleden een portable met een aanwijsplaatje waarop men met een bijgeleverd stokje de cursor over het beeldscherm kan bewegen. Voor anderen die met een portable slepen waren er nog geen charmante oplossingen, totdat Microsoft de Ballpoint introduceerde.

De BallPoint-muis bevestigd waar hij hoort: aan een shootcomputer.

Anders dan de naam doet vermoeden, heeft dit product niets te maken met schrijven, maar betreft het een uiterst compact geconstrueerd aanwijsinstrument waarbij het balletje dat de cursor over het scherm beweegt zich niet onderaan maar bovenop bevindt. Deze muis is door de combinatie van muis- en 'trackball'-besturingstechnologie de eerste van een nieuwe categorie draagbare aanwijsinstrumenten die direct aansluitbaar zijn op het toetsenbord.

De Ballpoint-muis is toepasbaar bij de meeste shoot- en notebookcomputers en vertegenwoordigt drie jaar research en ontwikkeling. Aanleiding voor deze ontwikkeling waren de sterk toenemende grafische mogelijkheden van shootcomputers en de wens van gebruikers om te kunnen beschikken over alle faciliteiten van hun desktop systeem. Zo gaat dit product vergezeld van een universele klem ter bevestiging van dit hulpmiddel aan het toetsenbord en een 'positioner' waarmee de gebruiker de muispositie aan die van het bord kan aanpassen. De muis

RAM NIEUWSBERICHTEN

kan gemakkelijk van de positioner worden afgeschoven om met trackball-besturing op het beeldscherm te werken of met de hand een computergestuurde presentatie te bedienen.

De muis is instelbaar voor zowel rechts- als linkshandigen. Mensen die blind kunnen typen, kunnen hem ook onder de spatiebalk bevestigen. Deze vrijheid is mogelijk doordat de gebruiker de navigatierichting van het balletje - en daarmee de cursorverplaatsing op het scherm zelf kan definiëren dankzij twee programmeerbare toetsen aan beide zijden van de muis (in totaal zijn er vier toetsen aanwezig). Voor deze instellingen behoeft slecht éénmalig een eenvoudige setup-procedure te worden doorlopen waarna de gebruiker de muis telkens op de voor hem of haar gemakkelijkste bedieningsplaats kan gebruiken.

De muis ligt comfortabel in de hand en wordt met de vingers bediend: klikken met de middelvinger en richten met de duim. Deze muis heeft een hoge resolutie (400 punten per inch). Hierdoor kan de gebruiker zonder veel muisbewegingen de cursor met grote precisie besturen. Tegelijk met de nieuwe muis introduceerde Microsoft de versie 8.0 van de mouse-driver. Deze ondersteunt de BallPoint en is uitwisselbaar met alle mogelijke karakter- en grafisch georiënteerde applicaties en besturingssystemen. De versie 8.0 herkent welk type muis wordt aangesloten en laadt de bijbehorende functies. Bij gebruik van de grafische interface van Microsoft Windows, verschijnt het juiste picto-

gram op het beeldscherm. Andere functies van de nieuwe driver zijn: de mogelijkheid om de driver in high- of expanded memory te laden, een verbeterd setup-programma met eenvoudige prompts, een online helpfunctie en Mouse Menu- en MenuMaker-functies. De BallPoint mouse zal een bijzonder nuttig hulpmiddel blijken te zijn.

(PW)

NRD 535 op komst

Bij Doeven Electronica in Hoogeveen zijn de eerste NRD-535 ontvangers aangekomen. Een paar weken later dan verwacht, maar er bleken van fabrieksweg toch nog wat modificaties aangebracht te moeten worden en dat is prijzenswaardig: niet in de handel voor het echt helemaal goed is. In een volgend nummer van RAM komen we met een uitgebreide laboratorium- en praktijktest maar we willen u wat gegevens nu niet onthouden.

De NRD-535 is onder meer uitgerust met 'High sensitivity and wide dynamic range, electronic tuning system', 'Passband shift', controle op de bandbreedte, 'exalted carrier selectable sideband' en niet te vergeten voor Code-3 of andere kraakprogramma's: een personal computer controle met een RS-232C interface. Een interne klok/timer zal menigeen helpen de apparatuur op het juiste moment te laten starten.

Enkele specificaties:

- Frequentiebereik 0.1-30 Mhz.
- Modi RTTY,CW,SSB,AM,FM en FAX

- Frequentiestabiliteit beter dan 2ppm
- Frequentiegeheugen 200 kanalen
- Dynamic Range 106dB, bij een shift van 300 Hz.
- Antenne-impedantie 50 Ohm of 600 Ohm
- Antenne-input 20 dB
- RS232C Interface Baud rate 4800 Baud (Data formaat 1 startbit, 8 data bits, nonparity en 1 stopbit)
- Afmetingen Breedte 330 mm, hoogte 130 mm, diepte 287 mm.
- Gewicht ongeveer 9 kilogram

(PW)

Beeldscanner

BMC Micro Industries uit Hong Kong introduceert op korte termijn een beeldscanner die zowel van boven naar beneden als van links naar rechts scant.

Het apparaat scant een veld van vijf centimeter breed en door deze handeling te herhalen kan maximaal A3-formaat worden afgewerkt. De scanner zal rond de driehonderd dollar gaan kosten en is compatibel met andere systemen.

(PW)

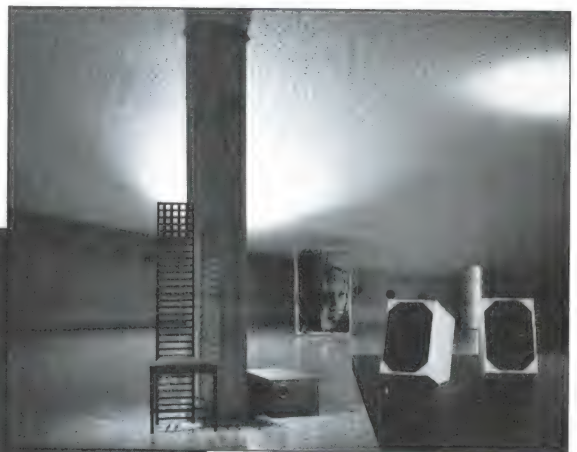
B & W luidsprekers

In juni 1991 is het 25 jaar geleden dat het bedrijf B & W Loudspeakers in Engeland werd opgericht door de perfectionistische muzikliefhebber John Bowers. In die periode is B & W bekend geworden als een merk met een eigenzinnige filosofie dat zeer herkenbare producten op de markt bracht met een eigen uiterlijk.

B & W is verantwoordelijk geweest voor een groot aantal unieke vindingen. De eerste luidspreker, de P2, had in 1966 al een conus van gelaagd glas en een ionenluidspreker voor de hoge tonen. De volgende mijlpaal was de DM70 met elektrostatische hogetonen luidspreker. De DM70 is lange tijd de standaardluidspreker geweest in vele klassieke opnamestudio's en is veel

later opgevolgd door de Matrix 801. Na de DM2a transmissielijn werd de wereld verrast door de eerste fase-lineaire luidspreker: de M6. De eerste door Englands beroemdste industriële ontwerper Kenneth Grange ontworpen luidspreker. De samenwerking met Grange duurt tot op de dag van vandaag voort met als laatste resultaat de spectaculaire Matrix 800. Ook de HiFi in de auto ontkomt niet aan de hand van de B & W ontwerpers. De LM-luidsprekers voor het MASS-systeem behoorden direct na de introductie al tot de absolute top op dat gebied. Om het jubileum te vieren komt er dit jaar een speciale luidspreker op de markt die zeker iets bijzonders zal worden.

(PW)



ARMCO

Beckerweg 19, 9731 AX Groningen
Telefoon 050 - 416760 / Fax 050 - 415477

Vernieuwd



BEAM VOOR 27 Mhz B-27

Geschikt voor horizontaal of verticaal.

Direct aan te sluiten met PL-259 connector.

Inclusief sterke kruismastkoppeling voor zowel
horizontale als verticale bevestiging
aan bestaande antenne-mast.

Makkelijk in elkaar te zetten.

Made by ARMCO Holland DEALERS WANTED

BREAKERTJES

120-1

Gevraagd:
HANDLEIDING REGEN-
CY TOUCH M400 (OF KO-
PIE) Wie helpt mij? gepas-
te beloning! Tel. 05700-
41372 (na 19.00 uur)
Vragen naar Jeroen.

120-2

Te Koop: Kale aluminium
schotels voor weer en TV
satelliet-ontvangst Diam.
90 120 per stuk f 175,-/150
180 per stuk f 200,-.
Tel. 08334-72369
Bellen na 17.00 uur.

120-3

Te Koop:
ICOM R 7000 f 3000,-
ICOM R 71A f 2500,-
JRC NRD 525 f 3500,-
R. Deutz 010-4664527/
4518636

120-4

Gooi uw oude printerlin-
ten niet weg, maar laat ze
weer als nieuw maken.
Gegarandeerd perfecte af-
drukken. Bel voor info:
023-241164/023-333291.

120-5

Scanner Realistic 2005
400 kan. 10 zoekbanken
25-520 760-1300 Mhz. Poli-
tie-Radio TV vliegtuigen
Auto tel I-II-III
Prijs f 875,- tel. 01860-
13890 na 7 uur 's avonds

120-6

AKAI Tuner + versterker
2 x 77 Watt f 450,-: Phi-
lips F7511 PL-speler, PLL,
Quartz, incl. doc., excl. saf-
fier f 100,-: div. USA-bui-
zen à f7,50,-: RV12P 2000
f 10,-; 070-3291879.

120-7

TK: HS-voeding Dynascan
meetapp: Multimeter, HF-
signalen, Dig. Probe infra-
rood koptelefoon. Laser
Floppy contoller. Prijzen
t.e.a.b. R. Walbeek, alleen
weekends 04132-73637.

120-8

Te koop: 386-16MHz incl.:
1MB, 40Mb-HDD, 1,2-
FDD, multi I/O kaart, Her-
cules kaart + monitor, toet-
senbord prijs f 1750,-
telefoon 040-838554.

120-9

Te Koop: Comet Antenne
144/430 MHz Super Gain
Dual Band GP Antenne.
Als nieuw f 100,-
tel. 030-717050.

120-10

Te koop kortegolf ontv. Ya-
esu FR9-8800 + RS232 in-
terface, codekraker-3+, ak-
tieve ant. ARA-30 + diver-
se boeken nieuwprijs
f 3800,- nu 2800,- als
nieuw na 18.00 uur
073-141144

120-11

Telex programma voor de
IBM-PC/RX/TX misge-
stuurd, 45-150 band, shift
170-850 HZ, afstemming
in mode spectrum scoop en
tune, werkt met een IC-
741 Disc en porto f 10 op
giro 2065692
tnv K. Niekamp

**Wilt u ook een breaker-
tje plaatsen, zie voor
voorwaarden en verde-
re informatie de ant-
woordkaart in dit blad.
Vul de Bon voor een
Breakertje in met blo-
kletters, om onduide-
lijkheden en misver-
standen te voorkomen.**

COMMERCIELE BREAKERTJES

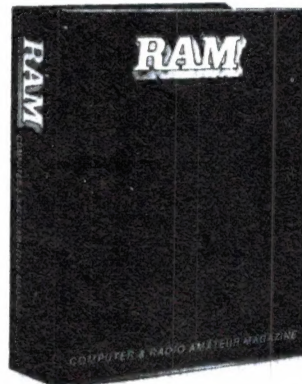
Nieuw is dat nu ook commerciële breakertjes ge-
plaatst kunnen worden. Deze worden vet gezet
en mogen 3x zo lang zijn als een gewoon breaker-
tje, dus 23 tekens op een regel en maximaal 24 re-
gels lang. Spaties, leestekens en lege regels tellen
ook mee. Afbeeldingen kunnen niet geplaatst
worden. Een commercieel breakertje kost f 50,-
incl. 6% BTW, uitsluitend te voldoen door een gi-
robetaalkaart of eurocheque mee te sturen met
de getypte tekst aan RAM, Postbus 70486, 1007 KL
Amsterdam. Per inzender kan slechts één com-
mercieel breakertje per maand worden geplaatst.

Luisterrijk

"Wie heeft de vreemdste, eigenaardigste, meest bijzondere
2meter, 27mc, telefoon, tv, satelliet, test- en andere beel-
den/geluiden ontvangen"

RAM-lezers horen nog wel eens wat en zien ook veel. De
spannende luister- en kijkervaringen zijn ook voor de an-
dere lezers erg interessant. Daarom wil de redactie graag
de ervaringen van de lezers publiceren. Leuke reacties
worden elke maand in RAM geplaatst. De vreemdste, ei-
genaardigste of meest bijzondere brieveschrijver komen wij
zelfs interviewen en fotograferen. De winnaar krijgt bo-
vendien een aantrekkelijke prijs.

Stuur uw inzendingen naar: Redactie RAM, Luisterrijk,
Postbus 70486, 1007 KL Amsterdam



Verzamel- mappen voor RAM

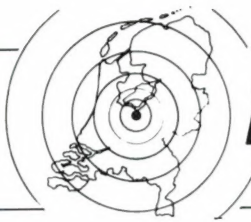
Verzamel uw complete jaargang RAM in onze
fraaie inbindmap!

Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de
bladen gemakkelijk kunnen worden bevestigd
in een zware kunststof omslag. Daardoor
ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in
elke boekenkast. Een verzamelmap kost:
f 12,50 + f 6,- verzendkosten = f 18,50
twee mappen:

f 25,- + f 6,- verzendkosten = f 31,-
en drie mappen:

f 37,50 + f 7,50 verzendkosten = f 45,-

Wilt u de map(pen) bestellen: maak dan het
verschuldigde bedrag over op postgiro 1598540
ten name van Radio Amateur Magazine B.V.
onder vermelding: 'verzamelmap(pen)'.
Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk
zijn vermeld.

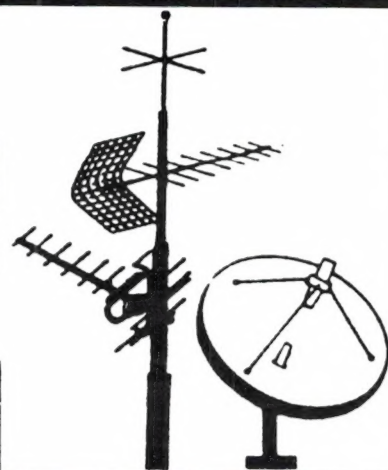


BIJ U IN DE BUURT

| | | |
|--|---|--|
| <p>NOORD-HOLLAND</p> | <p>CB SHOP voor al uw 27 Mc benodigdheden scanners — onderdelen</p> <p>Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie) Tel.: 010-4374803</p> | <p>NOORD-NEDERLAND</p> |
| <p> FRED'S 27 MC (2e Hands In- en Verkoop) Ook scanners! Schotersingel 21^{zw}, Haarlem Tel.023 - 261483</p> | <p>RADIO SHACK Meer dan 70.000 componenten maar ... ook voor discolights o.a. spiegelbollen, lichtorgels, looplichten enz. enz. Zeugstraat 32-34 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718</p> | <p>COMTRONIX COMMUNICATIE SERVICE Schoolstraat 35/37/39 - UITHUIZEN - Tel. 05953-3804 SCANNERS/27MC app. / TELEFOONS SATELLIET ONTVANGST</p> <p><i>eigen technische dienst</i></p> |
| <p>Eddy's Shop</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Scanners De Clerqstraat 16 ● 27 Mc 1052 ND Amsterdam ● 2 meter 020-837979 ● Schotelantennes Amstrad | <p>HET HAAGSCH C.B. CENTRUM Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristallen, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoorders, doorkiezers, mobilifoons en portofoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse electronica. Apeldoornseleaan 224, Den Haag, tel. (070) 3458517, geopend v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.</p> | <p>VONK ELEKTRONIKA Betaalbare elektronische componenten voor de industrie en hobby Markt 21 7741 JM Coevorden tel. 05240-12627</p> |
| <p> E. E. COMMUNICATIE Amsterdamstraat 60, 2032 PS Haarlem 023 - 355368 CB, scanners, antennes, elektronica-onderdelen, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-app. en bouwsets.</p> | <p> D.I.L. ELEKTRONIKA B.V. Jan Lighthartstraat 59-61 3083 AL Rotterdam Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150 Bouwpakketten Alle doe-het-zelf elektronika Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken</p> | <p>dolstra elektronika Tel. 05110-3866 Fax 05110-3344 HF - Elektronika Componenten. Katalogus f4,75 op giro 5040569. Communicatie - apparatuur. zendontvangers/antennes en toebehoren Smelpead 2-Veenwoudsterwal-Postbus 63-9254 ZH Hardegarip</p> |
| <p> ● antwoordapparatuur ● 27 MC ● scanners ● telefoons Elcon Elektronika Ulrechtsestraat 108 1017 VS Amsterdam Telefoon 020 - 279378</p> | <p>MIDDEN-NEDERLAND</p> | <p> Th. a. Kempisstraat 126 - Zwolle electronica Telefoon 038 - 532357 Voor al uw - electronica onderdelen - electronica bouwpakketten - technische lectuur - print fabriekage</p> |
| <p>Voor het betere satelliet systeem Frecom Satellite Aris van Broekweg 15 1507 BA Zaandam / Tel. 075-176228</p> | <p>VES service elektronika Teluwe voor electronica scanners en 27 Mc naar ... Tolweg 33 tel. 03417-57708 Ind.terr. Veldzicht, 3851 SL Ermelo</p> | <p>ZUID-NEDERLAND</p> |
| <p> CB Apparatuur-Scanners Satellietsystemen Andes Helix- en X-quad antennes WEEL ANTENNE TECHNIEK Kerkgracht 5, 1782 GJ DEN HELDER, Tel.02230-18793</p> | <p>de Weerd elektronika van A Z Stationsweg 42 - 8166 BA Postbus 10 - 8166 AB Lelystad - Nederland - R.1331 Telefoon: (0517) 71500 Vernieuwings- 1550 Industrie- 7130 Telefax 7124</p> | <p>EKSACT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc. ★ Grote sortering Electronica-Componenten ★ Computers, alle Hard- en Software Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200</p> |
| <p>ZUID-HOLLAND</p> | <p> pierre van den broek b.v., uw adres voor zendapparatuur, scanners, antennes en overige accessoires; ook voor reparaties. Kanunnik Peisstraat 68-70 Nijmegen Tel: 080-566568 of Dorpsstraat 60 Bemmel Tel: 08811-64636.</p> | <p>I.B.O. ELEKTRONIKA Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235 Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen, discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners + toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons, autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.</p> |
| <p> ELEKTRONIKA 709 - SCANNERS - 27 MC-APPARATUUR - ANTENNES 't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse, Tel. 01880-20597</p> | <p>De Speciaalzaak voor Elektronika actieve/passieve componenten, computer onderdelen, mengpanelen, luidsprekers etc etc RADIO Gooiland bv Langstraat 107. (bij de Kerkbrink) 1211 GX Hilversum. Tel. 035 - 4 33 33</p> | <p>H A J E ELECTRONICS Biermans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terlijt, Tel. 04406 - 40138 Off. dealer van ICOM - KENWOOD - YEASU voor Zuid-Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. TV satellietinstal., enz. ook inkoop van componenten en apparatuur.</p> |
| <p> computerspecialzaak Meerstraat 23 Hillegom Tel. 02520-16694</p> | <p>RADIOVO elektronika Kerkstraat 41 7442 EB Nijverdal Tel. 05486-12728 Tandy dealer - Realistic scanners Goedgekeurde draadloze telefoons - Elektronika onderdelen</p> | <p>BELGIË</p> |
| | | <p> SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR ★ Scanners, CB-apparatuur ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen Axelsestraat 106 (Eksakt), 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.) Tel. 00-31-1150.97200</p> |

H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon
Telefoon 04788-1683



AANBIEDINGEN

27Mc BAKJES 40 KANALEN-4 WATT

KIJK EN VERGELIJK

| | | | |
|-------------------|---------|-------------------------|---------|
| Danita 340 FM | f 165,- | Skiptech 3000 FM | f 245,- |
| Alfa 4000 (rotel) | f 325,- | Midland 58E (4001) | f 285,- |
| Skiptech SKIPPER | f 195,- | Midland 27E Power max | f 295,- |
| Uniden PRO-420 | f 225,- | Contact 2 m.nachtverl. | f 195,- |
| Handmike ECHO+VV | f 99,- | Handmike met roger beeb | f 59,- |

SCANNERS

WEES PRIJSBEWUST BIJ UW AANKOOP

Bearcat scanners met het originele V.V.T.C. garantiebewijs

| | | | |
|----------------------|---------|----------------------|----------|
| Bearcat 50XL 10 kan | f 359,- | Black Jaguar MK3 16k | f 549,- |
| Bearcat 100XL 16 kan | f 429,- | AOR AR1000 1000k | f 799,- |
| Bearcat 100XLT 100k | f 549,- | AOR AR2002 20k | f 1399,- |
| Bearcat 145XL 16k | f 329,- | AOR AR3000 400k | f 1999,- |
| Bearcat 175XL 16k | f 429,- | MTV 5000 100k | f 999,- |
| Bearcat 70 XLT 20k | f 499,- | ICOM R100 | f 1399,- |
| Bearcat 200XLT 200k | f 659,- | KENWOOD R5000 | f 2699,- |
| Bearcat 760XLT 100k | f 689,- | Commex 1 (PRX 50) | f 499,- |

Al deze scanners worden geleverd met opl. batt. lader en/of netadapter, opsteekant. en scannerboek KLOVE 11e druk

Maak f 10,- over op giro nr. 1699870 onder vermelding van "catalogus" en U ontvangt documentatie met prijslijst.

LEVERING ONDER REMBOURS BINNEN 24 UUR (indien voorradig)

LET OP DE OPENINGSTIJDEN!!

HANDIC 0080 nu ! f 999,-

HET JUISTE ADRES VOOR:

**27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS
TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN**

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW. Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten f 10,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt. Geopend ma/do 13.00-18.00 vr. 13.00-20.00 en za 10.00-16.00.

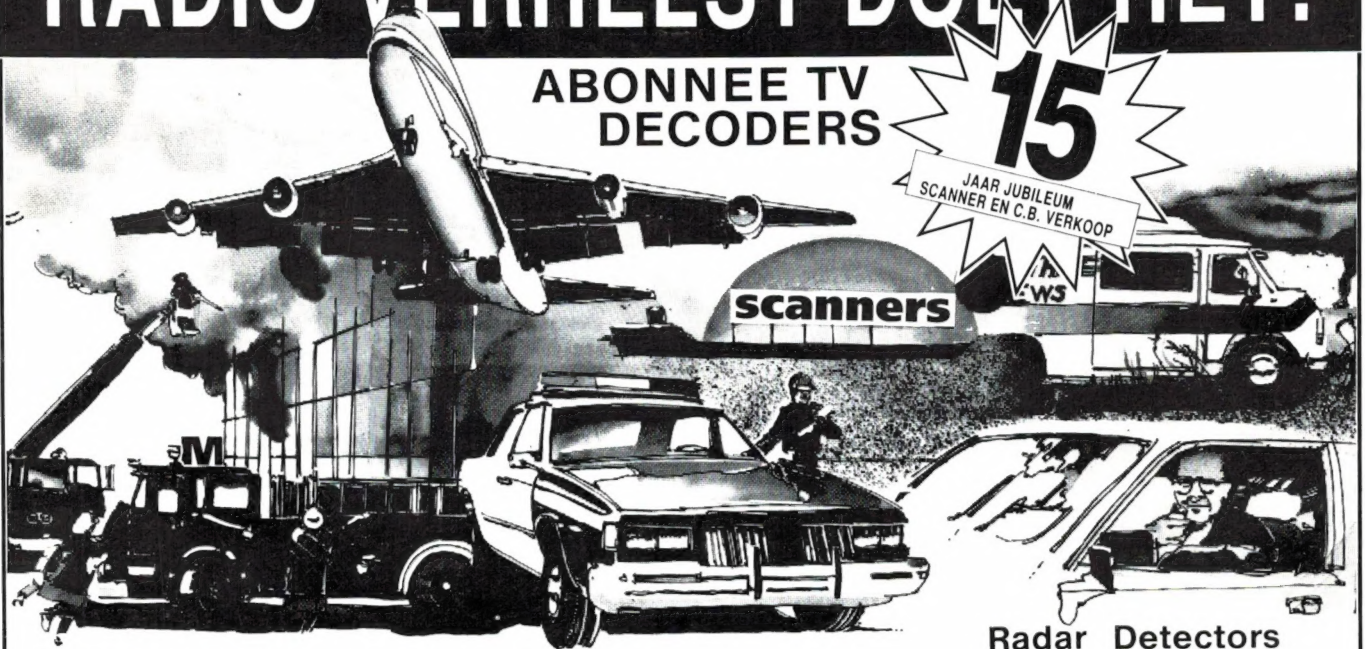
DINSDAGS DE GEHELE DAG GESLOTEN

RADIO VERHELST DOET HET!

ABONNEE TV
DECODERS

15

JAAR JUBILEUM
SCANNER EN C.B. VERKOOP



**GOED-BETER HET BESTE!
GOEDKOOP - BETERKOOP - DE BESTE KOOP**

100% Radio Verhelst
Service voor en
na levering
Eigen reparatiedienst
ZONDAGMIDDAG
open van 14.00 tot 18.00 u

Alle merken en types leverbaar.

**Exclusief Radio Verhelst!
2 jaar garantie!**

Radar Detectors
Bij aankoop van uw scanner
5 jaar gratis lid frequentieclub

nous
parlons
aussi
français

Grijp Uw Kans!!!

PRO-2006!!!

Met 2 jaar garantie

Normale Prijs f 1498,- of 28.460 Bfr. Nu!! f 1098,- of 20.860 Bfr.
400 preselecties/10 zoekgebieden/10 extra reserve preselecties
Hypersnelle scanner 13 of 26 kanalen per seconde 25-520 Mhz
en 760-1300 Mhz. Zeer knappe Scanner.

Verzending per koerier
door heel de benelux
(Ned. 17.50/België 700 Bfr)
Inruil van uw oude scanner mogelijk.
**Okkasies met garantie
tegen schappelijke prijzen**

AOR 3000 100 kHz-2036
MHz AM, FM-N, FM-W, USB,
LSB ... **43680Bfr f 2299,-**

**Het adres waar uw hobby
een échte hobby wordt!**

| | |
|--------------|-----------------------|
| Realistic | v.a. 6500 Bfr f 340,- |
| Bearcat | va. 7500 Bfr f 398,- |
| AOR 1000 | 18980 Bfr f 999,- |
| AOR 2002 | 28480 Bfr f 1499,- |
| Black Jaguar | 13280 Bfr f 699,- |
| AX700 | 32200 Bfr f 1695,- |
| AX700+SSB | 37900 Bfr f 1995,- |
| Jim 100 | 4655 Bfr f 245,- |
| Icom IC-RI | 18980 Bfr f 999,- |

Supertech korte golf dig.uitl
va. 7550Bfr f 399,-
Midland CB app.
va. 4650Bfr f 245,-
Ham Porta scan 40 FM
9200Bfr f 485,-
Ham scan 40 FM
4750Bfr f 249,-
Multiband Radio's va. 1425Bfr f 75,-

FREQUENTIELIJST

**2800 Belgische
Frequenties 1991
Per post thuis
Stuur 600 Bfr op
met uw adres.
Alleen voor België**

3 KM VAN BELGIE - HULST - ZEEUWS VLAANDEREN
Richting St. Nikolaas-Hulst-1e stoplicht rechts-
2e links- Torro kooppark links-150 mtr links

Hulst is een gezellige winkelstad waar
u ook op zondagmiddag kunt winkelen.
Leuke terrasjes en goede restaurants
nodigen u uit. Hulst bruist van energie,
waard om te beleven.

RADIO VERHELST HULST

van der Maelstedeweg 4, 01140 - 12261, België 00 31-114012261, fax (31) 01140 - 19817

